

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-174881

(43)Date of publication of application : 29.06.2001

(51)Int.Cl. G03B 15/00  
G03B 15/02  
G03B 17/56  
G03B 19/02  
H04N 5/222

(21)Application number : 11-357748

(71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD

(22)Date of filing : 16.12.1999

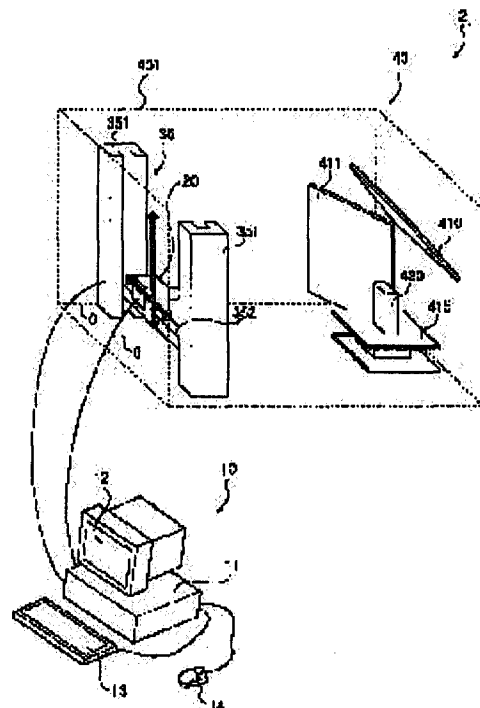
(72)Inventor : NIHEI TOMOYUKI  
AKIMOTO YUJI  
HAGIWARA SHINICHI  
SATO YOSHIHIRO  
TAKAMURA HIDEKI

## (54) PHOTOGRAPHING DEVICE AND STORAGE MEDIUM

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a photographing device capable of more easily and excellently taking a picture by automatically adjusting each kind of equipment; and a storage medium.

**SOLUTION:** A CPU 101 monitors the picture of the front of a product, calculates the vertical position of a digital camera 20 at the time of taking the picture of the front, and allows the camera 20 to move in a vertical direction by a vertical direction driving part 351 so as to photograph the front thereof. The CPU 101 monitors the picture of the side surface thereof and calculates the horizontal position of the camera 20 at the time of photographing the side surface thereof. The camera 20 is moved in a horizontal direction by a horizontal direction driving part 352 so as to photograph the side surface thereof. Then, the CPU 101 calculates the vertical position of the camera 20 at the time of photographing the upper surface thereof, allows the camera



20 to move to the calculated vertical position by the driving part 351 and to move to a position at the time of photographing the front thereof by the driving part 352 so as to photograph the upper surface thereof.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-174881  
(P2001-174881A)

(43) 公開日 平成13年6月29日 (2001.6.29)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームコード* (参考)
G 0 3 B 15/00		G 0 3 B 15/00	P 2 H 0 5 4
15/02		15/02	Q 2 H 1 0 5
17/56		17/56	T 5 C 0 2 2
19/02		19/02	A
審査請求 未請求 請求項の数18 O L (全 34 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願平11-357748

(22) 出願日 平成11年12月16日 (1999. 12. 16)

(71) 出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都渋谷区本町1丁目6番2号

(72) 発明者 仁瓶 朋之

東京都東大和市桜が丘2丁目229番地 カ

シオ計算機株式会社東京事業所内

(72) 発明者 秋元 勇二

東京都東大和市桜が丘2丁目229番地 カ

シオ計算機株式会社東京事業所内

(74) 代理人 100090033

弁理士 荒船 博司 (外1名)

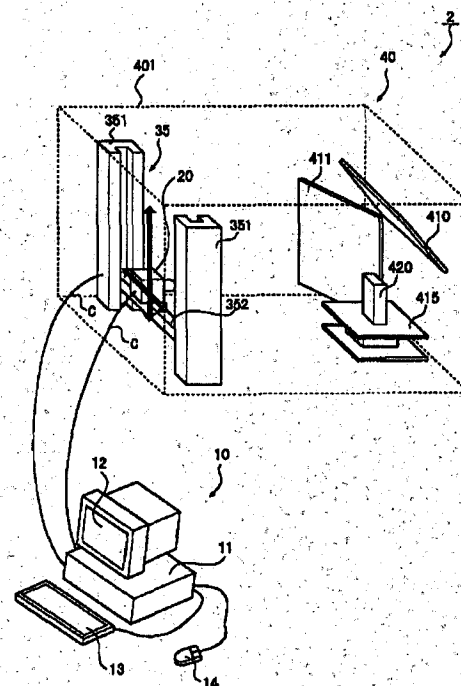
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮影装置、及び記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 本発明の課題は、各種機器の調整を自動的に行ない、より容易に良好な画像の撮影を行なうことを可能とする撮影装置、及び記憶媒体を提供することである。

【解決手段】 CPU 101は、商品の正面画像をモニタリングして、正面画像撮影時のデジタルカメラ20の縦位置を計算して、縦方向駆動部351により縦方向にデジタルカメラ20を移動して、正面画像を撮影する。そして、側面の画像をモニタリングし、側面撮影時のデジタルカメラ20の横位置を計算する。デジタルカメラ20を横方向駆動部352により横方向に移動し、側面画像を撮影する。そして、上面撮影時のデジタルカメラ20の縦位置を計算し、デジタルカメラ20を縦方向駆動部315により、計算した縦位置に移動するとともに、横方向駆動部352により正面画像撮影時の位置に移動し、上面画像を撮影する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】カメラにより被写体の撮影を行ない、その撮影画像を処理する撮影装置において、前記カメラの撮像範囲に対する被写体の位置を判別する判別手段と、前記判別手段により判別された被写体の位置に応じて、前記カメラの撮影方向を上下方向及び左右方向に直線的に移動するカメラ移動手段と、を備えたことを特徴とする撮影装置。

【請求項2】被写体の種類毎に撮影する際の撮影位置を記憶する記憶手段と、被写体の種類を指定する指定手段と、を更に備え、前記カメラ移動手段は、この指定手段により指定された被写体の種類に対応して、前記記憶手段に記憶された撮影位置に前記カメラの撮影方向を移動することを特徴とする請求項1記載の撮影装置。

【請求項3】前記判別手段は、前記カメラの撮影範囲内の被写体画像の大きさを更に判別し、前記判別手段により判別された被写体の画像の大きさを撮影範囲内において所定の大きさになるように、前記カメラの撮影条件を調整する調整手段を、更に備えることを特徴とする請求項1記載の撮影装置。

【請求項4】前記カメラ移動手段は、前記判別手段により判別された撮影範囲内の被写体の画像位置に基づいて、当該被写体の画像が撮影範囲内の中央になるように前記カメラの撮影方向を移動することを特徴とする請求項1記載の撮影装置。

【請求項5】カメラにより被写体の撮影を行ない、その撮影画像を処理する撮影装置において、被写体の上面を撮影するための上面撮影用鏡と、被写体の側面を撮影するための側面撮影用鏡と、被写体の上面を撮影する際には、前記上面撮影用鏡の位置に前記カメラの撮影方向を移動し、被写体の側面を撮影する際には、前記側面撮影用鏡の位置に前記カメラの撮影方向を移動するカメラ移動手段と、を備えたことを特徴とする撮影装置。

【請求項6】カメラにより被写体の撮影を行ない、その撮影画像を処理する撮影装置において、被写体を照らす複数の照明手段と、被写体の種類毎に点灯すべき照明手段を記憶する照明記憶手段と、被写体の種類を指定する指定手段と、この指定手段により指定された被写体の種類に応じて、前記照明記憶手段に記憶された点灯すべき照明手段を点灯する照明点灯手段と、を備えることを特徴とする撮影装置。

【請求項7】前記照明記憶手段は、被写体の種類毎に点灯すべき照明手段の照度を、更に記憶し、この照明記憶手段に記憶された照度に従って、前記照明点灯手段により点灯された照明手段の照度を制御する照

度制御手段を、更に備えることを特徴とする請求項6記載の撮影装置。

【請求項8】前記複数の照明手段の内、少なくとも1つの照明手段の前方に照明光を拡散する光拡散手段を、更に備えたことを特徴とする請求項6または7記載の撮影装置。

【請求項9】カメラにより被写体の撮影を行ない、その撮影画像を処理する撮影装置において、被写体の設置位置を検出する検出手段と、この検出手段により検出された被写体の設置位置に基づいて、当該被写体が撮影範囲の中央になるように前記カメラの撮影位置を算出するカメラ位置算出手段と、このカメラ位置算出手段により算出されたカメラの撮影位置にカメラの撮影方向を移動するカメラ移動手段と、を備えたことを特徴とする撮影装置。

【請求項10】前記検出手段は、タッチセンサを用いて被写体の設置位置を検出することを特徴とする請求項9記載の撮影装置。

【請求項11】カメラにより被写体の撮影を行ない、その撮影画像を処理する撮影装置において、前記カメラにより撮影されるモニタ画像を表示する画像表示手段と、この画像表示手段により表示されたモニタ画像において、画像の移動量、移動方向を指示する指示手段と、この指示手段により指示された画像の移動量、移動方向をカメラの撮影方向の移動量、移動方向に変換する変換手段と、この変換手段により変換されたカメラの撮影方向の移動量、移動方向に従って、前記カメラの撮影方向を移動するカメラ移動手段と、を備えたことを特徴とする撮影装置。

【請求項12】カメラにより被写体の撮影を行ない、その撮影画像を処理する撮影装置において、前記被写体の後方に設置される背景シートと、前記背景シートの色を交換する背景交換手段と、この背景交換手段による背景シートの色の交換前及び交換後に撮影された撮影画像を記憶する撮影画像記憶手段と、この撮影画像記憶手段に記憶された撮影画像を比較して、画像の色が異なる部分を背景部として認識する背景認識手段と、を備えることを特徴とする撮影装置。

【請求項13】カメラにより被写体の撮影を行ない、その撮影画像を処理するためのコンピュータが実行可能なプログラムを格納した記憶媒体であって、前記カメラの撮像範囲に対する被写体の位置を判別するためのコンピュータが実行可能なプログラムコードと、判別された被写体の位置に応じて、前記カメラの撮影方向を上下方向及び左右方向に直線的に移動するためのコンピュータが実行可能なプログラムコードと、

を含むプログラムを格納することを特徴とする記憶媒体。

【請求項14】カメラにより被写体の撮影を行ない、その撮影画像を処理するためのコンピュータが実行可能なプログラムを格納した記憶媒体であって、

当該被写体の上面を撮影する際には、上面撮影用鏡の位置に前記カメラの撮影方向を移動し、被写体の側面を撮影する際には、側面撮影用鏡の位置に前記カメラの撮影方向を移動するためのコンピュータが実行可能なプログラムコードと、を含むプログラムを格納したことを特徴とする記憶媒体。

【請求項15】カメラにより被写体の撮影を行ない、その撮影画像を処理するためのコンピュータが実行可能なプログラムを格納した記憶媒体であって、

被写体を照らすためのコンピュータが実行可能なプログラムコードと、

被写体の種類毎に点灯すべき照明手段を記憶するためのコンピュータが実行可能なプログラムコードと、

被写体の種類を指定するためのコンピュータが実行可能なプログラムコードと、

指定された被写体の種類に応じて、記憶された点灯すべき照明手段を点灯するためのコンピュータが実行可能なプログラムコードと、

を含むプログラムを格納したことを特徴とする記憶媒体。

【請求項16】カメラにより被写体の撮影を行ない、その撮影画像を処理するためのコンピュータが実行可能なプログラムを格納した記憶媒体であって、

被写体の設置位置を検出するためのコンピュータが実行可能なプログラムコードと、

検出された被写体の設置位置に基づいて、当該被写体が撮影範囲の中央になるように前記カメラの撮影位置を算出するためのコンピュータが実行可能なプログラムコードと、

算出されたカメラの撮影位置にカメラの撮影方向を移動するためのコンピュータが実行可能なプログラムコードと、

を含むプログラムを格納したことを特徴とする記憶媒体。

【請求項17】カメラにより被写体の撮影を行ない、その撮影画像を処理するためのコンピュータが実行可能なプログラムを格納した記憶媒体であって、

前記カメラにより撮影されるモニタ画像を表示するためのコンピュータが実行可能なプログラムコードと、

表示されたモニタ画像において、画像の移動量、移動方向を指示するためのコンピュータが実行可能なプログラムコードと、

指示された画像の移動量、移動方向をカメラの撮影方向の移動量、移動方向に変換するためのコンピュータが実行可能なプログラムコードと、

変換されたカメラの撮影方向の移動量、移動方向に従って、前記カメラの撮影方向を移動するためのコンピュータが実行可能なプログラムコードと、

を含むプログラムを格納したことを特徴とする記憶媒体。

【請求項18】カメラにより被写体の撮影を行ない、その撮影画像を処理するためのコンピュータが実行可能なプログラムを格納した記憶媒体であって、

背景シートの色を交換するためのコンピュータが実行可能なプログラムコードと、

背景シート色の交換前及び交換後に撮影された撮影画像を記憶するためのコンピュータが実行可能なプログラムコードと、

記憶された撮影画像を比較して、画像の色が異なる部分を背景部として認識するためのコンピュータが実行可能なプログラムコードと、

を含むプログラムを格納したことを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、撮影画像が適正な画像になるように各機器を調整して撮影を行なう撮影装置、及び記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、流通業等において、新商品の案内や小売り店舗における棚割提案をするために商品の画像を利用する場合がある。このような商品画像は、スタジオで撮影されたりしていたが、近年、コンピュータとともに、デジタルカメラやスキャナ等の画像取り込み可能な機器が普及するにつれて、画像が一覧表示されたカタログ等を手軽に作成することができるようになった。このようなカタログ等を作成する際に、商品をデジタルカメラで撮影し、撮影された商品の画像をコンピュータに取り込んで処理すると便利であった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、商品（被写体）を撮影する際に、ユーザー（撮影者）が、カメラの位置、方向、ズーム、絞り、照明等の各種機器の調整を行なわなければならない、非常に面倒であるという問題があった。また、棚割提案に用いるカタログを作成する場合には、1つの商品について前面画像、正面画像、上面画像の3画像が必要となり、各種機器の調整を1つの商品の撮影において3回行なわなければならない。そのため、撮影する商品の数が多い場合には、各種機器の調整に非常に多くの時間と手間を要し、効率が悪いという問題があった。

【0004】また、一般に小売り店舗で取り扱われる商品の形状、大きさ、材質、色調等は、非常に多岐にわたっており、商品（被写体）の形状、大きさ、材質、色調等に応じた各種機器の調整は、ユーザーの経験や、技術

に依存するところが大きいといった問題もあり、より容易に良好な画像を撮影できる撮影装置が望まれていた。

【0005】本発明の課題は、各種機器の調整を自動的に行ない、より容易に良好な画像の撮影を行なうことを可能とする撮影装置、及び記憶媒体を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、カメラにより被写体の撮影を行ない、その撮影画像を処理する撮影装置（例えば、図20に示す撮影システム2）において、前記カメラの撮像範囲に対する被写体の位置を判別する判別手段（例えば、図3に示すCPU101）と、前記判別手段により判別された被写体の位置に応じて、前記カメラの撮影方向を上下方向及び左右方向に直線的に移動するカメラ移動手段（例えば、図20に示すカメラ移動装置35）と、を備えたことを特徴としている。

【0007】この請求項1記載の発明によれば、カメラにより被写体の撮影を行ない、その撮影画像を処理する撮影装置において、判別手段は、カメラの撮像範囲に対する被写体の位置を判別し、カメラ移動手段は、判別手段により判別された被写体の位置に応じて、前記カメラの撮影方向を上下方向及び左右方向に直線的に移動する。

【0008】したがって、カメラの撮影方向を上下方向、及び左右方向に直線的に移動することができ、カメラの撮影方向を自動的に被写体の位置に合わせて撮影することができるため、誰でも容易に良好な画像を撮影することができる。

【0009】請求項5記載の発明は、カメラにより被写体の撮影を行ない、その撮影画像を処理する撮影装置（例えば、図20に示す撮影システム2）において、被写体の上面を撮影するための上面撮影用鏡（例えば、図20に示す鏡410）と、被写体の側面を撮影するための側面撮影用鏡（例えば、図20に示す鏡411）と、被写体の上面を撮影する際には、前記上面撮影用鏡の位置に前記カメラの撮影方向を移動し、被写体の側面を撮影する際には、前記側面撮影用鏡の位置に前記カメラの撮影方向を移動するカメラ移動手段（例えば、図20に示すカメラ移動装置35）と、を備えたことを特徴としている。

【0010】この請求項5記載の発明によれば、カメラにより被写体の撮影を行ない、その撮影画像を処理する撮影装置において、上面撮影用鏡は、被写体の上面を撮影するために用いられ、側面撮影用鏡は、被写体の側面を撮影するために用いられ、カメラ移動手段は、被写体の上面を撮影する際には、上面撮影用鏡の位置に前記カメラの撮影方向を移動し、被写体の側面を撮影する際には、側面撮影用鏡の位置に前記カメラの撮影方向を移動する。

【0011】したがって、被写体の向きを変えることなく、被写体の正面、上面、側面の3つの面の撮影を行なうことができ、ユーザーの負担をより軽減することができる。

【0012】請求項6記載の発明は、カメラにより被写体の撮影を行ない、その撮影画像を処理する撮影装置（例えば、図1に示す撮影システム1または図20に示す撮影システム2）において、被写体を照らす複数の照明手段（例えば、図1及び図20に示す照明装置407）と、被写体の種類毎に点灯すべき照明手段を記憶する照明記憶手段（例えば、図3に示す記憶装置106）と、被写体の種類を指定する指定手段（例えば、図3に示す入力装置102）と、この指定手段により指定された被写体の種類に応じて、前記照明記憶手段に記憶された点灯すべき照明手段を点灯する照明点灯手段（例えば、図26のステップS222に示す処理を行なうCPU101）と、を備えることを特徴としている。

【0013】この請求項6記載の発明によれば、カメラにより被写体の撮影を行ない、その撮影画像を処理する撮影装置において、複数の照明手段は、被写体を照らし、照明記憶手段は、被写体の種類毎に点灯すべき照明手段を記憶し、指定手段は、被写体の種類を指定し、照明点灯手段は、指定手段により指定された被写体の種類に応じて、照明記憶手段に記憶された点灯すべき照明手段を点灯する。

【0014】したがって、被写体の種類により照明手段の点灯状態を制御することができるため、被写体の材質や形状に応じた照明環境を実現することができ、反射や映り込みの少ない良好な画像を容易に得ることができる。

【0015】請求項9記載の発明は、カメラにより被写体の撮影を行ない、その撮影画像を処理する撮影装置（例えば、図20に示す撮影システム2）において、被写体の設置位置を検出する検出手段（例えば、図20に示す被写体台座415、及び図29のステップS302に示す処理を行なうCPU101）と、この検出手段により検出された被写体の設置位置に基づいて、当該被写体が撮影範囲の中央になるように前記カメラの撮影位置を算出するカメラ位置算出手段（例えば、図29のステップS303～S307に示す処理を行なうCPU101）と、このカメラ位置算出手段により算出されたカメラの撮影位置にカメラの撮影方向を移動するカメラ移動手段（例えば、図20に示すカメラ移動装置35）と、を備えたことを特徴としている。

【0016】この請求項9記載の発明によれば、カメラにより被写体の撮影を行ない、その撮影画像を処理する撮影装置において、検出手段は、被写体の設置位置を検出し、カメラ位置算出手段は、検出手段により検出された被写体の設置位置に基づいて、当該被写体が撮影範囲の中央になるように前記カメラの撮影位置を算出し、カ

メラ移動手段は、カメラ位置算出手段により算出されたカメラの撮影位置にカメラの撮影方向を移動する。

【0017】したがって、カメラの撮影方向を被写体の設置位置に応じて、自動的に移動することができる。そのため、ユーザーは、被写体の設置位置を気にする必要がなく、誰でも容易に撮影を行なうことができる。

【0018】請求項11記載の発明は、カメラにより被写体の撮影を行ない、その撮影画像を処理する撮影装置（例えば、図1に示す撮影システム1）において、前記カメラにより撮影されるモニタ画像を表示する画像表示手段（例えば、図1に示すディスプレイ12）と、この画像表示手段により表示されたモニタ画像において、画像の移動量、移動方向を指示する指示手段（例えば、図1に示すマウス14）と、この指示手段により指示された画像の移動量、移動方向をカメラの撮影方向の移動量、移動方向に変換する変換手段（例えば、図9のステップS133に示す処理を行なうCPU101）と、この変換手段により変換されたカメラの撮影方向の移動量、移動方向に従って、前記カメラの撮影方向を移動するカメラ移動手段（例えば、図1に示すカメラチルト台403及び移動装置20c）と、を備えたことを特徴としている。

【0019】この請求項11記載の発明によれば、カメラにより被写体の撮影を行ない、その撮影画像を処理する撮影装置において、画像表示手段は、カメラにより撮影されるモニタ画像を表示し、指示手段は、画像表示手段により表示されたモニタ画像において、画像の移動量、移動方向を指示し、変換手段は、指示手段により指示された画像の移動量、移動方向をカメラの撮影方向の移動量、移動方向に変換し、カメラ移動手段は、変換手段により変換されたカメラの撮影方向の移動量、移動方向に従って、前記カメラの撮影方向を移動する。

【0020】したがって、モニタ画像上において、画像位置の移動を指示することで、カメラの撮影方向を移動することができる。そのため、誰でも容易に画像位置の微調整等を行なうことができ、より良好な撮影画像を得ることができる。

【0021】請求項12記載の発明は、カメラにより被写体の撮影を行ない、その撮影画像を処理する撮影装置（例えば、図1に示す撮影システム1）において、前記被写体の後方に設置される背景シート（例えば、図2に示す背景シート413）と、前記背景シートの色を交換する背景交換手段（例えば、図10のステップS142に示す処理を行なうCPU101及び巻き取り装置414）と、この背景交換手段による背景シートの色の変換前及び交換後に撮影された撮影画像を記憶する撮影画像記憶手段（例えば、RAM103）と、この撮影画像記憶手段に記憶された撮影画像を比較して、画像の色が異なる部分を背景部として認識する背景認識手段（例えば、図10のステップS144に示す処理を行なうCP

U101）と、を備えることを特徴としている。

【0022】この請求項12記載の発明によれば、カメラにより被写体の撮影を行ない、その撮影画像を処理する撮影装置において、背景シートが被写体の後方に設置され、背景交換手段は、背景シートの色を交換し、撮影画像記憶手段は、背景交換手段による背景シートの色の変換前及び交換後に撮影された撮影画像を記憶し、背景認識手段は、撮影画像記憶手段に記憶された撮影画像を比較して、画像の色が異なる部分を背景部として認識する。

【0023】したがって、背景の色が異なる同一被写体の撮影画像を比較して、色の異なる部分を背景部として認識するため、背景部を被写体の形状にとらわれず、より精度良く、簡単に認識することができる。そのため、例えば、撮影する被写体の画像の背景色を統一したい場合には、認識した背景部の色を統一したい色に塗り替える操作を行なうだけで良く、より容易に精度の良い画像を得ることができる。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、図を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。

（第1の実施の形態）図1～図19は、本発明を適用した第1の実施の形態における撮影システムを示す図である。

【0025】まず構成を説明する。図1は、本第1の実施の形態としての撮影システム1の全体を示す外観斜視図である。この図1に示すように撮影システム1は、撮影装置40と画像処理装置10とにより構成されている。図2は、図1に示す撮影システム1の撮影装置40の縦断側面図である。

【0026】図1において、画像処理装置10は、画像処理に関わる制御系の各機器を内蔵する本体11と、その画像処理内容に関わる各種画面を表示するCRT（Cathode Ray Tube）等により構成されたディスプレイ12と、各種コマンドや指示内容を入力するキーボード13と、ディスプレイ12に表示される各種画面上で各種指示を指示操作するマウス14とを備える。

【0027】図1及び図2に示すように、撮影装置40は、被写体をセッティングして撮影環境を設定するための各種機器を収納するケース401と、ケース401の図中手前側の開口部に回動可能に組み付けられてカメラチルト台403にセットされたデジタルカメラ20の撮影方向の設定を行なうとともに外光を遮断するフード402と、フード402の図中手前側の開口部に回動可能に組み付けられてセットされたデジタルカメラ20のチルト角を設定するカメラチルト台403と、このカメラチルト台403にセットされたデジタルカメラ20と、から構成されている。

【0028】デジタルカメラ20は、デジタルカメラ本体20aと、レンズ部20bと、デジタルカメラ20の

10

20

30

40

50

撮影方向を横方向に移動させるための移動装置20cとからなる。レンズ部20bは、ズーム207、フォーカス208、絞り209等(図4参照)の機能を有しており、移動装置20cは、横移動用モータ408a、ポテンシオメータ408b(図4参照)を内蔵している。

【0029】また、撮影装置40のケース401の図中手前側の開口部周囲にはフード402の周囲を覆うようにして、フードカバー8が取り付けられている。更に、撮影装置40のケース401には、上面の奥方端に横長の開口部24が形成されていて、その前方が開閉可能蓋25となっており、背面の上下中間部も開閉可能蓋26(図2参照)となっている。

【0030】また、撮影装置40のケース401の図中手前側の開口部の下方には、上記画像処理装置10、から入力される各駆動部を制御する制御信号に応じて撮影装置40の各駆動部に駆動制御信号を出力する撮影制御系を内蔵する撮影制御装置30が取り付けられている。そして、画像処理装置10と撮影制御装置30との間には、撮影に関わる各種制御信号や各種検出信号を受受するためのケーブル56が接続されている。

【0031】更に、撮影制御装置30には、フード402の上下(縦)方向操作、デジタルカメラ20の上下(縦)方向操作及び左右(横)方向操作、フード402、及びデジタルカメラ20の動作速度操作等の操作ボタンを備えたりリモコン操作ボックス53が、各種操作信号等を受受するためのケーブル54により接続されている。

【0032】更に、撮影装置40のケース401の一側面には、大きく開口する商品出し入れ口(被写体出し入れ口)21が形成されていて、この商品出し入れ口21に観音開きの開閉蓋22、23が取り付けられている。この観音開きの開閉蓋22、23において、一方の開閉蓋22の召し合せ部前面は、幅広の凹部22aとなっていて、他方の開閉蓋23の召し合せ部後面は幅狭の凹部(図示省略)となっている。

【0033】そして、図2に示すように、撮影装置40のケース401の内部には、天井付近、側面、下面付近に複数の照明装置407が備えられており、天井付近の照明装置407は、他の照明装置407よりも照度の強い照明装置が用いられており、天井付近の照明装置407の前方には、照明装置407の発光光を拡散させる拡散板412が備えられている。また、商品の上方に位置して斜め前方に向いた鏡410が備えられている。この鏡410は、ワンタッチで着脱可能に取り付けられている。

【0034】また、撮影装置40のケース401の内部には、商品(被写体)420を載置するための被写体台座405が備えられ、この被写体台座405の後方に背景シート413が備えられている。背景シート413は、数種の色が順番に付けられた布等により構成され、

2つの巻き取り装置414に両端をそれぞれ巻き付けられ、巻き取り装置414により背景シート413を巻き取ることで、所望の色が被写体420の背景になるように調整される。

【0035】次いで、画像処理装置10内部の制御系100の構成について図3に示すブロック図を参照して説明する。図3において、画像処理装置10の制御系100は、CPU101、入力装置102、RAM103、I/F104、表示装置105、記憶装置106、記憶媒体107、及び伝送制御部108により構成されており、記憶媒体107を除く各部はバス109に接続されている。

【0036】CPU(Central Processing Unit)101は、記憶装置106内に格納されているシステムプログラム及び当該システムに対応するアプリケーションプログラムをRAM103内の図示しないプログラム格納領域に展開し、入力装置102から入力される各種指示あるいはデータをRAM103内に一時的に格納し、この入力指示及び入力データに応じて記憶装置106内に格納された画像データに対して各種画像処理を実行し、その処理結果をRAM103内に格納するとともに、表示装置105に表示する。そして、RAM103に格納した処理結果を入力装置102から入力指示される記憶装置106内の保存先に保存する。

【0037】また、CPU101は、撮影装置40における被写体の撮影に際して、後述する撮影編集処理(図7参照)を実行し、入力装置102からの指示により自動撮影が指定されると、撮影条件を指定させる撮影条件指定画面を表示装置105に表示して、撮影条件名、被写体(商品)の撮影面(前面、上面、俯瞰)等を指定させ、その指定された被写体の撮影面を撮影させるため、撮影装置40において各撮影条件を調整する各機器調整処理(図8参照)を実行し、各機器が調整されたことを確認すると、指定された被写体の撮影面の撮影処理(図9参照)を行ない、その撮影された画像データを撮影制御装置30から取得して、ファイル名を付けて、記憶装置106に格納する。

【0038】一方、入力装置102からの入力指示により手動撮影が指定された場合には、各機器が手動で移動・調整され、撮影指示が入力されると、撮影処理(図9参照)を行ない、その撮影された画像データを撮影制御装置30から取得して、ファイル名や撮影条件等とともに記憶装置106に格納する。また、入力装置102からの入力指示により画像編集が指定された場合には、記憶装置106に格納された画像データの画像編集処理を行なう。

【0039】更に、CPU101は、撮影処理(図9)を実行する際に、画像位置調整指示が入力されると後述する画像位置調整処理(図12参照)を実行する。また、前面の撮影が指定された場合には、後述する前面撮



影処理（図10参照）を実行して、撮影した画像データを撮影装置40の撮影制御装置30から取得して、ファイル名を付けて、記憶装置106に格納する。

【0040】入力装置102は、図1に示したキーボード13とマウス14とを含み、キーボード13において押下されたキーの押下信号やマウス14の位置信号をCPU101に出力する。また、キーボード13は、各種コマンドキーとして、撮影完了キー、撮影キー、画像位置調整キー、保存キー、解除キー等を含む。

【0041】RAM (Random Access Memory) 103は、CPU101が上記各種アプリケーションプログラムを実行する際に、各種プログラムを展開するプログラム格納領域を形成するとともに、CPU101が上記各種処理を実行する際に処理されるデータや画像データ等を展開するメモリ領域を形成する。

【0042】I/F104は、ケーブル56を介して撮影制御装置30と接続され、CPU101から入力される各種指示信号を撮影制御装置30に送信するとともに、撮影制御装置30から送信される各種検出信号や画像信号を受信してCPU101に出力する。

【0043】表示装置105は、図1に示したディスプレイ12であり、CPU101から入力される各種表示データ（撮影条件指定画面や画像データ等）を表示する。なお、表示装置105は、図1に示すようなCRTにより構成されるディスプレイ12に限らず、例えば、カラー表示が可能な液晶表示画面やプラズマ表示画面により構成される平面ディスプレイなどでも良い。

【0044】記憶装置106は、プログラムやデータ等が予め記憶されている記憶媒体107を有しており、この記憶媒体107は磁気的、光学的記録媒体、若しくは半導体メモリで構成されている。この記憶媒体107は記憶装置に固定的に設けたもの、若しくは着脱自在に装着するものであり、この記憶媒体107には上記システムプログラム及び当該システムに対応する各種アプリケーションプログラム、撮影編集処理プログラム、各機器調整処理プログラム、撮影処理プログラム、画像位置調整処理プログラム、及び各種処理プログラムで処理されたデータ等を記憶する。

【0045】また、この記憶媒体107に記憶するプログラム、データ等は、その一部若しくは全部をサーバやクライアント等の他の機器からネットワーク回線等の伝送媒体を介して伝送制御部108から受信して記憶する構成にしてもよく、さらに、記憶媒体107はネットワーク上に構築されたサーバの記憶媒体であってもよい。さらに、前記プログラムをネットワーク回線等の伝送媒体を介してサーバやクライアントへ伝送してこれらの機器にインストールするように構成してもよい。

【0046】また、記憶装置106は、上記CPU101における撮影処理に際して、利用される撮影条件テーブル161、及び画像位置調整テーブル162を格納し

ている。撮影条件テーブル161の構成を図5に、画像位置調整テーブル162の構成を図6に示す。

【0047】撮影条件テーブル161には、図5に示すように、例えば、「箱菓子」、「缶詰」といった商品の分類が「撮影条件名」として設定され、この「撮影条件名」に対して、それぞれ「撮影面」として「前面」、「上面」、「俯瞰」が設定される。そして、各「撮影面」毎に、デジタルカメラ20における「カメラ制御値（ズーム・フォーカス・絞り）」、カメラチルト台403における「カメラ台座角度」、被写体台座405における「被写体台座高さ」、フード402における「撮影フード角度」、複数の照明装置407における各「ライト点灯フラグ」及び「ライト照度値」等に対応する各撮影条件値が設定される。

【0048】ここで、「カメラ制御値（ズーム・フォーカス・絞り）」に設定される「 $Z_1$ 」、「 $Z_2$ 」、「 $Z_3$ 」、・・・は、ズーム値であり、「 $F_1$ 」、「 $F_2$ 」、「 $F_3$ 」、・・・は、フォーカス値であり、「 $S_1$ 」、「 $S_2$ 」、「 $S_3$ 」、・・・は、レンズの絞り値である。また、「カメラ台座角度」に記憶される「 $\alpha_1$ 」、「 $\alpha_2$ 」、「 $\alpha_3$ 」、・・・は、カメラチルト台403の角度を示す値であり、「被写体台座高さ」に記憶される「 $H_1$ 」、「 $H_2$ 」、「 $H_3$ 」、・・・は、被写体台座405の高さを示す値であり、「撮影フード角度」に記憶される「 $\beta_1$ 」、「 $\beta_2$ 」、「 $\beta_3$ 」、・・・は、撮影フード402の角度を示す値である。

【0049】「ライト点灯フラグ」及び「ライト照度値」は、各照明装置407にライト1～ライトnといった番号を付し、これらの各照明装置407の番号毎にそれぞれ設定される。「ライト点灯フラグ」に記憶される「1」、「0」は、各照明装置407の点灯、非点灯を示す。「ライト照度値」に記憶される「 $L_1$ 」、「 $L_{12}$ 」、「 $L_{13}$ 」、・・・は、各照明装置407の照度を示す値である。これらの「ライト点灯フラグ」及び「ライト照度値」は、撮影装置40が備える複数の各照明装置407に対して、それぞれ設定される。

【0050】画像位置調整テーブル162は、図6に示すように、「ズーム値」に対応した「移動量/1ピクセル」が設定されたテーブルである。「ズーム値」には、「 $Z_1$ 」、「 $Z_2$ 」、「 $Z_3$ 」、・・・、「 $Z_n$ 」といった、デジタルカメラ20がとり得るズーム値が格納される。「移動量/1ピクセル」には、「ズーム値」に対応して、画像処理装置10の表示装置105に表示された画像を1ピクセル分移動するのに必要なカメラの移動量を示す値が格納される。

【0051】例えば、現在、デジタルカメラ20におけるズーム値が「 $Z_1$ 」である場合には、図6に示す画像位置調整テーブル162において、「ズーム値」が「 $Z_1$ 」に対応する「移動量/1ピクセル」は、「カメラ移動量A」であるため、例えば、画像処理装置10におい

て、表示装置105に表示されている画像を10ピクセル分移動させる指示が入力された場合には、「カメラ移動量A」を10倍した分、デジタルカメラ20を移動させることにより、移動指示に応じた画像の移動を行なうことができる。

【0052】伝送制御部108は、モデム(MODEM: Modulator/DEModulator)またはターミナルアダプタ(TA: Terminal Adapter)等によって構成され、電話回線、ISDN回線等の通信回線を介して外部機器との通信を行うための制御を行う。モデムは、電話回線を介してパーソナルコンピュータ等の外部機器との通信を行うために、CPU101によって処理されたデジタルデータを電話回線の周波数帯域にあったアナログ信号に変調し、また、電話回線を介して入力されたアナログ信号をデジタル信号に復調する装置であり、ターミナルアダプタは、ISDN回線を介してパーソナルコンピュータ等の外部機器との通信を行うために、既存のインタフェースをISDNに対応するインタフェースに変換する装置である。

【0053】次いで、デジタルカメラ20と撮影制御装置30内部の各制御系200、300の構成について図4に示すブロック図を参照して説明する。

【0054】図4において、デジタルカメラ20の制御系200は、I/F201、カメラ制御部202、画像メモリ203、モータ204~206、ズーム207、フォーカス208、絞り209、及びポテンシオメータ210~212、により構成されている。

【0055】I/F201は、撮影制御装置30内のI/F301を介して入力される各種撮影制御信号を受信してカメラ制御部202に出力し、ポテンシオメータ210~212から入力される各検出信号をカメラ制御部202に出力するとともに、撮影制御装置30内のI/F301を介して画像処理装置10に送信する。

【0056】カメラ制御部202は、I/F201から入力される各種撮影制御信号に従ってモータ204~206にそれぞれ駆動制御信号を出力して駆動制御し、所定の撮影条件に対応するようにズーム207、フォーカス208、及び絞り209を所定位置に移動させ、ポテンシオメータ210~212からフィードバックされるズーム位置、フォーカス位置、及び絞り位置の各検出信号に基づいて、ズーム207、フォーカス208、及び絞り209が所定位置に調整されたことを確認した後、図示しない撮像部における撮影動作を制御して、その撮影画像データを画像メモリ203に記憶させる。

【0057】画像メモリ203は、磁氣的、光学的記録媒体、若しくは半導体メモリで構成されており、カメラ制御部202から入力される画像データを記憶する。

【0058】モータ204~206は、それぞれカメラ制御部202から入力される駆動制御信号によりズーム207、フォーカス208、及び絞り209を駆動して

所定位置に移動させる。

【0059】ポテンシオメータ210~212は、それぞれ可変抵抗器等により構成され、モータ204~206により駆動されるズーム207、フォーカス208、及び絞り209における各駆動位置を検出し、その各検出信号をI/F201に出力する。

【0060】図4において、撮影制御装置30の制御系300は、I/F301、停止スイッチ302、カメラ向き検出スイッチ303、チルト台駆動制御部304、被写体台座駆動制御部305、フード駆動制御部306、照明制御部307、カメラ向き駆動制御部308、及び背景シート駆動制御部309により構成されている。

【0061】I/F301は、ケーブル56を介して画像処理装置10から送信される各種指示信号を受信してデジタルカメラ20内のI/F201に出力するとともに、各駆動制御部及び照明制御部307に出力する。また、ポテンシオメータ403b、405b、406b、408b、409b及びポテンシオメータ28bから入力される各検出信号をケーブル56を介して画像処理装置10に送信し、I/F201から入力されるポテンシオメータ210~212の各検出信号をケーブル56を介して画像処理装置10に送信する。

【0062】停止スイッチ302は、撮影装置40に備えられた非常停止ボタン(図示省略)と連結されており、非常停止ボタンが操作されると、各駆動部における動作を停止させる停止信号をチルト台駆動制御部304、被写体台座駆動制御部305、フード駆動制御部306、及び照明制御部307に同時に出力して、各駆動部における動作を直ちに停止させるとともに、その停止信号をI/F301を介して画像処理装置10内のCPU101に対してリセット信号として出力して、CPU101をリセット処理させる。

【0063】カメラ向き検出スイッチ303は、カメラチルト台403にセットされるデジタルカメラ20が所定の固定位置に正しくセットされたか否かを検出するスイッチであり、デジタルカメラ20が正しくセットされていないことを検出すると、その検出信号をI/F301に出力する。

【0064】チルト台駆動制御部304は、I/F301から入力されるチルト台駆動指示信号に従ってチルト台駆動制御信号をモータ403aに出力してモータ403aを駆動制御してカメラチルト台403のチルト角を駆動制御し、I/F301を介してポテンシオメータ403bからフィードバックされるチルト角検出信号に基づいてチルト角を所望の値に調整する。

【0065】また、チルト台駆動制御部304は、I/F301から入力される回転盤駆動指示に従って回転盤駆動制御信号をモータ28aに出力してモータ28aを駆動制御して、デジタルカメラ20内の回転盤(図示省

略)の回転角度を駆動制御し、I/F301を介してポテンシオメータ28bからフィードバックされる回転角検出信号に基づいて回転盤の回転角を所望の位置に調整する。

【0066】被写体台座駆動制御部305は、I/F301から入力される被写体台座駆動指示信号に従って被写体台座駆動制御信号をモータ405aに出力してモータ405aを駆動制御して被写体台座405の高さを昇降駆動制御し、I/F301を介してポテンシオメータ405bからフィードバックされる昇降位置検出信号に

基づいて昇降位置を所望の位置に調整する。  
【0067】フード駆動制御部306は、I/F301から入力されるフード駆動指示信号に従ってフード駆動制御信号をモータ406aに出力してモータ406aを駆動制御してフード402の回転位置を駆動制御し、I/F301を介してポテンシオメータ406bからフィードバックされる回転位置検出信号に基づいて回転位置を所望の位置に調整する。

【0068】照明制御部307は、I/F301から入力される照明指示信号に従って照明駆動制御信号をケース401内に取り付けられた複数の照明装置407に出力して、各照明装置407の点灯/消灯を制御するとともに、各照明装置407の点灯時の照度を制御する。

【0069】カメラ向き駆動制御部308は、I/F301から入力されるカメラ向き駆動指示信号に従ってカメラ向き駆動制御信号を横移動用モータ408aに出力して、横移動用モータ408aを駆動制御して、デジタルカメラ20の横方向回転位置を駆動制御し、I/F301を介してポテンシオメータ408bからフィードバックされる回転位置検出信号に基づいて、デジタルカメラ20の横方向の撮影方向を所望の方向に調整する。

【0070】背景シート駆動制御部309は、I/F301から入力される背景シート駆動指示信号に従って背景シート駆動制御信号をモータ409aに出力して、モータ409aを駆動制御して、巻き取り装置414(図2参照)の回転位置を駆動制御し、I/F301を介してポテンシオメータ409bからフィードバックされる巻き取り装置414の回転位置検出信号に基づいて背景シート413の巻き取り量を調整して、背景シート413の所望の色が被写体の背景に来るように調整する。

【0071】ポテンシオメータ28bは、モータ28aにより駆動制御される回転盤の回転角を検出し、その回転角検出信号(電圧信号)をI/F301に出力する。

【0072】ポテンシオメータ403bは、モータ403aにより駆動制御されるカメラチルト台403のチルト角を検出し、そのチルト角検出信号(電圧信号)をI/F301に出力する。

【0073】ポテンシオメータ405bは、モータ405aにより駆動制御される被写体台座405の昇降位置を検出し、その昇降位置検出信号(電圧信号)をI/F

301に出力する。

【0074】ポテンシオメータ406bは、モータ406aにより駆動制御されるフード402の回転位置を検出し、その回転位置検出信号(電圧信号)をI/F301に出力する。

【0075】ポテンシオメータ408bは、横移動用モータ408aにより駆動制御されるデジタルカメラ20の横方向の回転位置を検出し、その回転位置検出信号(電圧信号)をI/F301に出力する。

【0076】ポテンシオメータ409bは、モータ409aにより駆動制御される巻き取り装置414の回転位置を検出し、その回転位置検出信号(電圧信号)をI/F301に出力する。

【0077】次に動作を説明する。画像処理装置10内のCPU101により実行される撮影編集処理について、図7に示すフローチャートに基づき説明する。ここで、これらのフローチャートに記述されている各機能を実現するためのプログラムは、読み取り可能なプログラムコードの形態で記憶媒体107に格納されており、CPU101はこのプログラムコードにしたがった動作を逐次実行する。また、CPU101は伝送媒体を介して伝送されてきた上述のプログラムコードにしたがった動作を逐次実行することもできる。すなわち、記憶媒体107の他、伝送媒体を介して外部供給されたプログラム/データを利用してこの実施形態特有の動作を実行することもできる。

【0078】まず、CPU101は、撮影装置40の電源投入操作、若しくは、入力装置102における撮影処理開始を指示する指示操作に従って、チルト台駆動制御部304及び被写体駆動制御部305によって、モータ403a、モータ406a、及びモータ28aを駆動制御させ、デジタルカメラ20を初期位置に移動させる(ステップS101)。

【0079】続いて、CPU101は、入力装置102における指示操作によって画像編集が指示されたか否かを判別し(ステップS102)、画像編集が指示された場合には、画像編集処理を実行し(ステップS103)、処理を終了する。画像編集が指示されなかった場合には、自動撮影が指示されたか否かを判別する(ステップS104)。

【0080】このステップS104において自動撮影が指示された場合には、その撮影条件を指定させる撮影条件指定画面を表示装置105に表示して、撮影条件名を指定させ(ステップS105)、被写体台座405に被写体(商品)をセットするように促す。

【0081】そして、CPU101は、ユーザーによって被写体が被写体台座405にセットされると、撮影面を指定させ(ステップS106)、指定された撮影面に対応する撮影条件に従って、各機器調整処理(図8)を実行し(ステップS107)、撮影処理(図9)を実行

して(ステップS108)、撮影完了が指示されたか否かを判別する(ステップS109)。このステップS109で撮影完了が指示された場合には、そのまま処理を終了し、撮影完了が指示されていない場合には、続いて他の撮影面の撮影を実行するためステップS106に戻る。

【0082】一方、ステップS104において、自動撮影が指示されなかった場合、すなわち手動撮影が指示された場合には、CPU101は、撮影面を指定させ(ステップS110)、指定された撮影面に応じて、各機器を手動にて移動・調整する処理を実行し、その都度ユーザーによって入力装置102で行なわれる指示操作に応じて撮影装置40が備える各駆動部を移動させる(ステップS111)。そして、撮影処理(図9)を実行し(ステップS112)、撮影完了が指示されたか否かを判別する(ステップS113)。撮影完了が指示された場合には、そのまま処理を終了し、撮影完了が指示されていない場合には、続いて他の撮影を実行するためステップS110に戻る。

【0083】次いで、画像処理装置10内のCPU101により実行される各機器調整処理(図7;ステップS107)について、図8に示すフローチャートに基づき説明する。

【0084】撮影条件名及び撮影面が指定されると、CPU101は、記憶装置106内に記憶される撮影条件テーブル161(図5)から、指定された撮影条件名と一致する条件データを読み出し(ステップS121)、指定された撮影面に対応する各条件データを撮影装置40にI/F104によりケーブル56を介して送信して(ステップS122)、撮影装置40の各機器をその条件データに従って移動、調整させて、本処理を終了し、撮影編集処理(図7)における次処理(ステップS108)に移行する。

【0085】次に、画像処理装置10のCPU101により実行される撮影処理(図7:ステップS108、S112)について、図9に示すフローチャートに基づき説明する。

【0086】指定された撮影面に応じて、各機器が移動、調整されると、CPU101は、入力装置102において撮影キーにより撮影指示が入力されたか否かを判別し(ステップS131)、撮影指示が入力されなかった場合には、画像位置調整キーによる画像位置調整指示が入力されたか否かを判別する(ステップS132)。画像位置調整指示が入力された場合には、画像位置調整処理(図11参照)を実行して(ステップS133)、ステップS131に戻る。

【0087】ステップS132において、画像位置調整指示が入力されなかった場合には、CPU101は、入力装置102において解除キーにより撮影解除指示が入力されたか否かを判別し(ステップS134)、解除キ

ーによる撮影解除指示が入力された場合には、撮影面、撮影条件名等の指定を解除して、撮影編集処理(図7)におけるステップS104に戻る。撮影解除指示が入力されなかった場合には、ステップS131に戻る。

【0088】ステップS131において、撮影指示が入力された場合には、CPU101は、指定された撮影面が前面であるか否かを判別し(ステップS135)、前面が指定されていた場合には、前面撮影処理(図10参照)を実行し(ステップS136)、ステップS138に移行する。前面以外の撮影面(上面、俯瞰)が指定されていた場合には、その撮影面の撮影を実行し、撮影画像データを撮影制御装置30からケーブル56を介して取得し、RAM103内に一時記憶して(ステップS137)、ステップS138に移行する。

【0089】ステップS138では、CPU101は、入力装置102において保存キーによる画像データ保存指示が入力されたか否かを判別する。保存指示が入力された場合には、RAM103内に一時記憶された撮影画像データにファイル名を付けて、記憶装置106に保存するとともに、RAM103内に一時記憶していた撮影画像データをクリアして、本撮影処理を終了し、撮影編集処理(図7)における次処理(ステップS109またはステップS113)へ移行する。保存指示が入力されなかった場合には、ステップS131に戻り、再度撮影処理を行なう。

【0090】次いで、画像処理装置10のCPU101により実行される前面撮影処理(図9;ステップS136)について、図10に示すフローチャートに基づき説明する。

【0091】指定された撮影面が前面であると判別されると、CPU101は、背景シート413を所定の色が背景になる初期状態にして、1回目の撮影を行ない、その画像を、例えば、“画像1”としてRAM103内に一時保存する(ステップS141)。次いで、CPU101は、背景交換指示を撮影装置40に出力し、背景シート413の色が1回目の撮影時と大きく異なる色になるように巻き取り装置414により背景シート413の巻き取りを行なわせる(ステップS142)。

【0092】背景シート413の色が交換されたことを確認すると、CPU101は、2回目の撮影を行ない、その画像を、例えば、“画像2”としてRAM103内に一時保存する(ステップS143)。そして、RAM103内に保存された“画像1”と“画像2”とを比較し、色が大きく異なる部分を背景部として認識する(ステップS144)。

【0093】そして、CPU101は、認識した背景部を予め設定された背景色に塗り替え、その画像を撮影画像として、撮影面(前面)と対応づけて、RAM103内に一時記憶して、本前面撮影処理を終了し、撮影処理(図9)における次処理(ステップS138)に移行す

る。

【0094】図11は、図10に示す前面撮影処理により、撮影される被写体及び各撮影画像の具体例を示す図である。図11(a)は、撮影対象物である被写体(商品)を示す図である。図11(b)は、背景シート413を初期状態の色(例えば、黒)にして図11(a)に示す被写体の撮影を行なった際の撮影画像を示す図である。図11(c)は、背景シート413の色を図11(b)に示す撮影画像と大きく異なる色(例えば、赤)にして図11(a)に示す被写体の撮影を行なった際の撮影画像を示す図である。

【0095】図11(b)に示す撮影画像と、図11(c)に示す撮影画像とを比較すると、被写体の部分の色は同じであるが、背景の色は大きく異なる。そのため、色が大きく異なる部分を背景部として認識すれば、背景部分を精度良く認識することができる。図11(d)は、図11(b)に示す撮影画像と、図11(c)に示す撮影画像とを比較し、色が大きく異なる部分を背景部として認識し、その認識された背景部の色を予め設定された色に塗り替えた画像を示す図である。

【0096】このように、背景シート413の色を変えて、2回同じ被写体の撮影を行なうことにより、被写体の形状によらず、背景部分を精度良く認識することができる。なお、図11(b)に示す撮影画像と図11(c)に示す撮影画像との背景シート413の色は、黒や赤に限定されるものではなく、お互いに明らかに異なる色であれば良い。

【0097】次に、画像処理装置10のCPU101により実行される画像位置調整処理(図9;ステップ133)について、図12に示すフローチャートに基づき説明する。

【0098】入力装置102の画像位置調整キーが入力され、マウス14により画像位置調整指示(マウス14のドラッグによるカーソル移動)が入力されると、CPU101は、その指示に画像の横方向移動があるか否かを判別する(ステップS151)。横方向移動がない場合には、そのままステップS155に移行し、横方向移動がある場合には、カーソルの横方向の移動量(ピクセル数)を検出し(ステップS152)、カメラ移動量を画像位置調整テーブル162を参照して、その時のデジタルカメラ20のズーム値に応じた1ピクセルあたりのカメラ移動量を取得し、検出したカーソルの移動量(ピクセル数)に従って、デジタルカメラ20の移動量を算出する(ステップS153)。

【0099】次いで、CPU101は、算出したカメラ移動量に応じたカメラ向き駆動指示信号を撮影装置40の撮影制御装置30に送信し、I/F301を介して、カメラ向き駆動制御部308に入力して、横移動用モータ408aにより移動装置20cを駆動制御し、デジタルカメラ20の撮影方向をステップS153により算出

した移動量だけ横方向に移動する(ステップS154)。

【0100】次いで、CPU101は、入力された画像位置調整指示に縦方向の移動があるか否かを判別する(ステップS155)。縦方向の移動がない場合には、そのままステップS159に移行し、縦方向の移動がある場合には、カーソルの縦方向の移動量を検出し(ステップS156)、カメラ移動量を画像位置調整テーブル162を参照して、その時のデジタルカメラ20のズーム値に応じた1ピクセルあたりのカメラ移動量を取得し、検出したカーソルの移動量(ピクセル数)に従って、デジタルカメラ20のカメラ移動量を算出する(ステップS157)。そして、算出したカメラ移動量に応じたカメラ向き駆動指示信号を撮影装置40に送信し、I/F301を介して、チルト台駆動制御部304、及びフード駆動制御部306に入力して、モータ403a及び406aによりチルト台403及びフード402を駆動制御し、デジタルカメラ20の撮影方向をステップS157において算出した移動量だけ縦方向に移動する(ステップS158)。

【0101】そして、CPU101は、最新(デジタルカメラ20の移動操作後)のモニター画像を表示装置105に表示させ(ステップS159)、移動操作終了の指示が入力装置102より入力されたか否かを判別する(ステップS160)。移動操作終了指示が入力された場合には、ステップS161に移行し、移動操作終了指示が入力されない場合には、ステップS151に戻り、再度、デジタルカメラ20の移動操作を行なう。

【0102】ステップS161では、CPU101は、画像位置調整完了指示が入力されたか否かを判別し、画像位置調整完了指示が入力されなかった場合には、ステップS151に戻り、移動操作を再度行ない、画像位置調整完了指示が入力された場合には、本画像位置調整処理を終了して、撮影処理(図9)における次処理(ステップS131)に移行する。

【0103】図13は、図12に示す画像位置調整処理により画像の位置が調整される様子を示す図であり、例えば、被写体(商品)としてカップを撮影した場合を示している。図13(a)は、画像位置調整前の画像を示しており、マウス14により画面上をドラッグする等の操作により画像の移動方向、移動距離が指示された状態を示している。図13(a)に示すように、カーソル(図中十字表示)を始点として図中矢印で示す方向、距離にマウス14によりドラッグされた場合には、図13(b)に示すように、画像が矢印方向に移動して、指示された移動方向、移動距離に従って、画像位置調整処理が行われる。図13(c)は、画像位置調整が行われた後の画像を示している。このように、画像の移動方向、移動距離を指示することにより、被写体が画像のほぼ中央に来るように調整することができる。

【0104】なお、画像処理装置10のCPU101により実行される画像位置調整処理について、図12に示すフローチャートに基づき説明したが、例えば、図14のフローチャートに示すような手順で画像位置調整処理を行なってもよい。この図14に示すフローチャートに基づく、画像位置調整処理を説明する。

【0105】入力装置102の画像位置調整キーが入力され、マウス14（マウスのドラッグによるカーソル移動）により画像位置調整指示が入力されると、CPU101は、その画像位置調整指示に画像の横方向移動があるか否かを判別する（ステップS171）。横方向の移動がない場合には、そのままステップS177に移行し、横方向の移動があった場合には、その横方向の移動指示に応じて、画像を移動した場合の画像を予測して、予測画像を生成し、RAM103に格納する（ステップS172）。そして、画像位置調整テーブル162を参照して、カメラ移動量を取得し、そのカメラ移動量に応じたカメラ向き駆動指示信号を撮影装置40に送信し、I/F301を介して、カメラ向き駆動制御部308に

入力して、横移動用モータ408aにより移動装置20cを駆動制御し、デジタルカメラ20の撮影方向を横方向に移動する（ステップS173）。  
【0106】そして、CPU101は、横方向に移動後の画像をモニター画像として、表示装置105に表示させ（ステップS174）、表示した横方向移動後のモニター画像とRAM103内に格納していた予測画像とを比較し（ステップS175）、モニター画像と予測画像とが一致するか否かを判別する（ステップS176）。一致した場合には、ステップS177に移行し、一致しなかった場合には、ステップS173に戻り、再度横方向にデジタルカメラ20を移動し、一致するまで、ステップS173～S176の処理を繰り返す。

【0107】ステップS177では、CPU101は、画像位置調整指示に画像の縦方向移動があるか否かを判別する。縦方向の移動がない場合には、そのままステップS183に移行し、縦方向の移動がある場合には、その縦方向の移動指示に応じて、画像の縦方向移動を実行した場合の画像を予測して、予測画像を生成し、RAM103に格納する（ステップS178）。そして、画像位置調整テーブル162を参照して、カメラ移動量を取得し、そのカメラ移動量に応じたカメラ向き駆動指示信号を撮影装置40に送信し、I/F301を介して、チルト台駆動制御部304、及びフード駆動制御部306に

入力して、モータ403a及びモータ406aによりデジタルカメラ20の撮影方向を縦方向に移動する（ステップS179）。  
【0108】そして、CPU101は、縦方向に移動後の画像をモニター画像として、表示装置105表示させ（ステップS180）、表示した縦方向移動後のモニター画像と、ステップS178において生成し、RAM1

03内に格納していた予測画像と比較し（ステップS181）、一致するか否かを判別する（ステップS182）。一致した場合には、ステップS183に移行し、一致しなかった場合には、ステップS179に戻り、再度縦方向にカメラを移動し、一致するまで、ステップS179～S182の処理を繰り返す。

【0109】ステップS183では、CPU101は、入力装置102において画像位置の調整完了指示が入力されたか否かを判別する。調整完了指示が入力されていない場合には、ステップS171に戻り、再度画像位置の調整を行なう。調整完了指示が入力された場合には、本処理を終了し、撮影処理（図9）における次処理（ステップS131）に移行する。

【0110】図15は、図14に示す画像位置調整処理により画像の位置が調整される様子を示す図であり、例えば、被写体（商品）としてカップを撮影した場合を示している。例えば図15（a）に示すように画像上で、カーソル（図中十字表示）を始点として矢印で示す方向、距離にマウス14によりドラッグすることで、画像位置調整が指示されると、まず横方向の画像の位置を調整し、図15（b）に示すような画像を表示する。次いで、縦方向の画像の位置を調整し、図15（c）に示すような画像を表示する。

【0111】図16は、横方向、及び縦方向移動後の予測画像生成の様子を示す図である。例えば、図16（a）に示す画像について図15（a）に矢印で示すような画像位置調整指示に基づき画像位置調整処理を行なう際に、横方向移動後の予測画像は、図16（b）に示すような図になる。図16（b）は、点線表示する実行前の画像を指示に従って右方向にスライドした状態を示しており、太（白）線表示する評価対象範囲の画像が予測画像として生成される。この評価対象範囲の画像が、実際にカメラを移動して得られるモニター画像と比較される。

【0112】図16（c）は、横方向移動後の画像であり、この画像を更に縦方向に画像位置調整処理を行なう際の縦方向移動後の予測画像は、図16（d）に示すような図になる。図16（d）は、点線表示する実行前の画像を指示に従って下方向にスライドした状態を示しており、太（白）線表示する評価対象範囲の画像が予測画像として生成される。この評価対象範囲の画像が、実際にカメラを移動して得られるモニター画像と比較される。

【0113】以上のように、画像処理装置10のCPU101は、撮影装置40における被写体の撮影に際して、入力装置102からの指示により自動撮影が指定されると、撮影条件名、被写体（商品）の撮影面（前面、上面、俯瞰）等を指定させる。そして、その指定された撮影条件、撮影面に応じて撮影条件テーブル161に設定されている各機器に対応する値に従って、各機器（フ



ード402、カメラチルト台403、被写体台座405、背景シート413、デジタルカメラ20のレンズ部20bのズーム207、フォーカス208、絞り209等)を調整し、更に、撮影装置40がケース401内に備える複数の照明装置407の消灯/点灯、及び照度をそれぞれ調整する。また、この照明装置407の内天井付近の照明装置407の前方には、照明光を拡散する拡散板412が備えられる。

【0114】各機器が調整されたことを確認すると、CPU101は、指定された被写体の撮影面の撮影処理(図9参照)を実行する。手動撮影が指定された場合には、手動により各機器が調整されたことを確認して、指定された被写体の撮影面の撮影処理(図9)を実行する。

【0115】そして、CPU101は、撮影処理(図9)を実行する際に、画像位置調整キーが入力され、画面上に画像の移動方向、移動距離がマウス14によるドラッグ等の操作により入力されると、画像位置調整テーブル162を参照し、その移動方向、移動距離に応じて縦方向、横方向のデジタルカメラ20の移動距離を取得し、デジタルカメラ20の撮影方向を移動することにより、表示装置105に表示される画像の位置を調整する。

【0116】また、被写体の前面の撮影を行なう際には、背景シート413の色を換えて、2回撮影を実行し、その2つの撮影画像データを撮影装置40の撮影制御装置30から取得し、その取得した2つの撮影画像データを比較し、色が大きく異なる部分を背景部として認識する。そして、認識した背景部を予め設定された色に塗り替える。そして、その背景部を塗り替えた撮影画像を被写体前面の撮影画像として、ファイル名を付けて、記憶装置106に格納する。

【0117】したがって、撮影条件名、撮影面等に応じて、撮影装置40の複数の照明装置407の各点灯状態を制御することができるため、被写体(商品)の材質や形状に応じた照明環境を実現することができ、反射や映り込みの少ない良好な画像を得ることができる。

【0118】また、各照明装置407の点灯/消灯情報、照度情報、及び各機器の調整値等を撮影条件テーブル161に、撮影条件名、撮影面毎に記憶することができ、ユーザーが撮影条件名と撮影面とを指定するだけで良く、簡単に被写体に応じた適正な照明環境、及び各機器の調整を行なうことができ、撮影作業がより容易になるため、誰でも良好な画像を得ることができる。

【0119】さらに、天井付近の(照度の強い)照明装置407の前方には、拡散板412が設けられているため、この拡散板412により、被写体に照明光が強くあたることを防ぐことができ、反射や映り込みをより少なくすることができる。

【0120】更に、画像処理装置10の表示装置105

に表示された画像上において、マウス14によるドラッグ操作等を行なうことにより、デジタルカメラ20の撮影方向を移動し、画像の位置を調整することができるため、誰でも容易に画像位置の微調整等を行なうことができ、より良い撮影画像を得ることができる。

【0121】また、背景の色を換えた2つの撮影画像を比較して背景部を認識することにより、被写体の形状にとらわれず、背景部分を精度良く、簡単に認識することができる。そのため、例えば、撮影する商品の画像において、背景色を任意の統一した色にしたい場合には、画像処理装置10において、認識した背景部分の色を塗り替える操作を行なうだけでよく、容易に良好な画像を得ることができる。

【0122】なお、上記第1の実施の形態においては、画像位置調整処理を実行する際に、図12及び図13あるいは図14～図16に示すようにマウス14によるドラッグ操作による移動距離、移動方向の指示に応じて画像の位置を調整することとしたが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、図17～図19のいずれかに示すような手順で画像の位置を調整するようにしても良い。

【0123】図17は、画像の位置が調整される様子の一例を示す図である。図17(a)は、マウス14によるクリック操作等により画像上の1点を指定した状態を示している。図17(b)は、図17(a)において指定された点が中心に来るように横方向に画像を移動させた状態を示し、図17(c)は、図17(a)において指定された点が中心に来るように、更に縦方向に画像を移動させた状態を示している。この図17に示すようにマウス14によるクリック操作等により、画像上の1点を指定することにより、その点が画像の中心に来るように、デジタルカメラ20の撮影方向を調整し、画像の位置を調整しても良い。

【0124】図18は、画像の位置が調整される様子の一例を示す図である。図18(a)は、画像処理装置10の表示装置105に表示された画像上でマウス14等により領域を指定した状態を示している。図18(b)は、図18(a)において、指定された領域(図中太(白)線表示)の中心が画像の中心に来るように横方向に画像を移動させた状態を示し、図18(c)は、更に縦方向に画像を移動させた状態を示している。この図18に示すようにマウス14等で領域を指定することにより、その領域の中心が画面の中心に来るように画像の位置を調整しても良い。この場合には、例えば、被写体全体を含む領域を指定すれば、被写体全体が画像中央に位置するように調整することができる。

【0125】図19は、画像の位置が調整される様子の一例を示す図である。図19(a)は、図18(a)と同様に、画像処理装置10の表示装置105に表示された画像上でマウス14等により領域(図中太(白)線表

示)を指定した状態を示している。図19(b)は、図19(a)において、指定された領域の中心が画像の中心に来るように横方向に画像を移動させた状態を示し、図19(c)は、更に縦方向に画像を移動させた状態を示している。そして、図19(d)は、指定された領域が画像表示領域全体に対して、予め設定された比率になるようにズーム209を駆動し、拡大された状態を示している。すなわち、画像の位置が調整された後、画像の大きさを調整できるようにしても良い。

【0126】また、上記第1の実施の形態においては、背景シート413の色を換えて、同一被写体の前面の撮影を2回行い、2つの撮影画像を比較して色が異なる部分を背景部として認識することとしたが、例えば、予め、被写体を設置していない状態で、背景シート413のみの撮影を行ない、次いで、被写体を設置して撮影を行ない、2つの撮影画像を比較して、同じ色の部分を背景部として認識するようにしても良い。この場合には、背景シート413のみを撮影した撮影画像を保存しておくことにより、各被写体の前面の撮影を1回行なうだけで、保存した撮影画像と比較して、背景部を認識することができるため、撮影時間の短縮を図ることができる。

【0127】また、画像処理装置10は、上記第1の実施の形態において、認識した背景部の色を塗り替える機能を持つこととしたが、更に、背景を除去し、撮影対象物である被写体の画像のみを作り出す機能を持つようにしても良い。

【0128】また、照明装置407を撮影装置40のケース401内で移動可能な構成とし、モータ等により駆動制御して、所望の位置に照明装置407を移動させて撮影を行なうことができるようにしてもよく、その他細部の構成についても本発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

【0129】(第2の実施の形態)図20～図26は、本発明を適用した第2の実施の形態における撮影システムを示す図である。まず構成を説明する。

【0130】図20は、本発明を適用した一実施の形態としての撮影システム2の概略構成を示す図である。この図20において、撮影システム2は、画像処理装置10及び撮影装置40により構成されている。図21は、図20に示す撮影システム2の撮影装置40の縦断側面図である。なお、この図20、図21において、図1及び図2に示した第1の実施の形態における撮影システム1の構成と同一構成部分には、同一符号を付している。

【0131】画像処理装置10の構成、及び画像処理装置10に内蔵された制御系100の構成は、第1の実施の形態と同様であるため、説明を省略する。但し、本第2の実施の形態においては、画像処理装置10の記憶装置106には、後述するズーム特性テーブル261(図23参照)及びライト点灯情報テーブル262(図24参照)が記憶されている。

【0132】撮影装置40のケース401内部には、図20及び図21に示すように、天井付近、側面、被写体台座415の前方、被写体台座415後方に照明装置407が備えられており、天井付近の照明装置407、及び被写体台座415後方の照明装置407は、他の照明装置407よりも照度の強い照明装置が用いられており、それらの照明装置の前方には、発光光を拡散させる拡散板412が備えられている。また、商品の上方に位置して備えられた鏡410の他に、商品の側方に位置し、斜め前方を向いた鏡411が更に備えられている。

【0133】また、撮影装置40のケース401内部には、商品(被写体)420を載置するための被写体台座415が備えられ、この被写体台座415には、被写体(商品)420を載置する際に載置場所の目安となる商品位置マーク(図示省略)が付けられている。この商品位置マークに合わせて被写体420を被写体台座415に載置することによりデジタルカメラ20の基準位置と、被写体420の正面との距離は固定的なものとなる。

【0134】更に、撮影装置40のケース401内部には、デジタルカメラ20を縦(上下)方向、横(左右)方向に移動させるカメラ移動装置35が備えられている。このカメラ移動装置35は、横方向駆動部352を縦方向に移動させる縦方向駆動部351と、デジタルカメラ20を横方向に移動させる横方向駆動部352とからなる。デジタルカメラ20は、横方向駆動部352にセットされるため、横方向駆動部352が縦方向に移動することにより、デジタルカメラ20の位置は縦方向に移動する。また、デジタルカメラ20は、横方向駆動部352上を横方向に可動するようにセットされている。

【0135】また、デジタルカメラ20、縦方向駆動部351、及び横方向駆動部352には、前面に白色拡散板353が備えられており、商品への映り込みを防いでいる。

【0136】そして、デジタルカメラ20とカメラ移動装置35とは、それぞれ、画像処理装置10とケーブルCを介して接続されている。このケーブルCは、撮影に関わる各種制御信号や各種検出信号を授受する。

【0137】次いで、デジタルカメラ20とカメラ移動装置35内部の各制御系200、350の構成について図22に示すブロック図を参照して説明する。この図22において、図4に示した第1の実施の形態における撮影システム1のデジタルカメラ20と撮影制御装置30内部の各制御系200、300の構成と同一構成部分には、同一符号を付している。また、それらの同一構成部分については説明を省略する。

【0138】図22において、カメラ移動装置35の制御系350は、I/F301、停止スイッチ302、カメラ縦方向駆動制御部311、カメラ横方向駆動制御部312、及び照明制御部307により構成されている。



【0139】カメラ縦方向駆動制御部311は、I/F 301から入力されるカメラ縦方向駆動指示信号に従ってカメラ縦方向駆動制御信号をモータ511aに出力してモータ511aを駆動制御して、デジタルカメラ20がセットされている横方向駆動部352の縦方向位置を駆動制御し、I/F 301を介してポテンショメータ511bからフィードバックされる縦方向位置検出信号に基づいてデジタルカメラ20の縦方向の位置を所望の位置に調整する。

【0140】カメラ横方向駆動制御部312は、I/F 301から入力されるカメラ横方向駆動指示信号に従ってカメラ横方向駆動制御信号をモータ512aに出力してモータ512aを駆動制御して、デジタルカメラ20の横方向位置を駆動制御し、I/F 301を介してポテンショメータ512bからフィードバックされる横方向位置検出信号に基づいてデジタルカメラ20の横方向の位置を所望の位置に調整する。

【0141】ポテンショメータ511bは、モータ511aにより駆動制御される横方向駆動部352の縦方向位置を検出し、その縦方向位置検出信号（電圧信号）をI/F 301に出力する。

【0142】ポテンショメータ512bは、モータ512aにより駆動制御されるデジタルカメラ20の横方向位置を検出し、その横方向位置検出信号（電圧信号）をI/F 301に出力する。

【0143】次いで、画像処理装置10の記憶装置106に記憶されたズーム特性テーブル261及びライト点灯位置情報テーブル262について図23、図24に基づき説明する。

【0144】図23に示すように、ズーム特性テーブル261は、縦に「ズーム倍率」、横に「被写体までの距離」が設定されている。そして、「ズーム倍率」と「被写体までの距離」との交点に、その時の画角の縦サイズが記憶されている。すなわち、この図23に示すズーム特性テーブル261を参照すれば、デジタルカメラ20のズーム倍率と、デジタルカメラ20から被写体までの距離が分かれば、その時の画角の縦サイズがわかる。また、画角の縦：横の比率は3：4となっているため、画角の縦サイズから画角の横サイズを計算することができる。

【0145】図24に示すように、ライト点灯位置情報テーブル262は、「撮影対象種類」として、例えば、「ペットボトル」、「光沢カン」といった商品の種類が設定され、この「撮影対象種類」に対応して、撮影装置40の備える複数の照明装置407それぞれに対する「ライト点灯フラグ」、「ライト照度値」が設定される。各照明装置407には、それぞれ、ライト1～ライトnといった番号が付されており、各「ライト点灯フラグ」には、その照明装置407を点灯する場合に「1」が設定され、点灯しない場合には、「0」が設定され

る。「ライト照度値」は、照明装置407を点灯する際の照度が設定される。

【0146】次に動作を説明する。本第2の実施の形態において、画像処理装置10のCPU101により実行される撮影編集処理について、図25に示すフローチャートに基づき説明する。ここで、これらのフローチャートに記述されている各機能を実現するためのプログラムは、読み取り可能なプログラムコードの形態で記憶媒体107に格納されており、CPU101はこのプログラムコードにしたがった動作を逐次実行する。また、CPU101は伝送媒体を介して伝送されてきた上述のプログラムコードにしたがった動作を逐次実行することもできる。すなわち、記憶媒体107の他、伝送媒体を介して外部供給されたプログラム/データを利用してこの実施形態特有の動作を実行することもできる。

【0147】まず、CPU101は、撮影装置40の電源投入操作、若しくは、入力装置102における撮影編集処理開始を指示する指示操作に従って、デジタルカメラ20を所定の初期位置に移動させる（ステップS201）。そして、CPU101は、入力装置102における指示操作によって画像編集が指示されたか否かを判別し（ステップS202）、画像編集が指示された場合には、画像編集処理を実行し（ステップS203）、処理を終了する。

【0148】ステップS202において、画像編集が指示されなかった場合には、自動撮影が指示されたか否かを判別する（ステップS204）。自動撮影が指示された場合には、入力装置102における指示操作によって撮影開始が指示されたか否かを判別する（ステップS205）。撮影開始が指示された場合には、全自動撮影処理（図26参照）を実行して（ステップS206）、ステップS207に移行する。ステップS205において、撮影開始が指示されなかったと判別された場合には、そのままステップS207に移行する。

【0149】ステップS207において、CPU101は、撮影完了が指示されたか否かを判別し、撮影完了が指示された場合には、そのまま処理を終了し、撮影完了が指示されていない場合には、続いてたの撮影を実行するため、ステップS205に戻る。

【0150】一方、ステップS204において、自動撮影が指示されなかった場合、すなわち、手動撮影が指示された場合には、CPU101は、各機器を手動で移動・調整する処理を実行し、その都度ユーザーによって入力装置102で行われる撮影装置40が備える各駆動部を移動させる（ステップS208）。そして、撮影を実行して（ステップS209）、撮影画像にファイル名を付けて保存する（ステップS210）。

【0151】そして、撮影完了が指示されたか否かを判別し（ステップS211）、撮影完了が指示された場合には、そのまま処理を終了し、撮影完了が指示されてい

ない場合には、続いて他の撮影を実行するためにステップS208に戻る。

【0152】次いで、画像処理装置10のCPU101により実行される全自動撮影処理(図25;ステップS206)について、図26に示すフローチャートに基づき説明する。

【0153】撮影開始の指示があると、CPU101は、撮影対象種類を指定させ(ステップS221)、指定された撮影対象種類に応じて、ライト点灯位置情報テーブル262に従って照明装置407の点灯、照度調整を行なう(ステップS222)。次いで、CPU101は、デジタルカメラ20を予め設定された基準位置(初期位置でもよい。)に移動し、ズーム207、フォーカス208を初期状態にし(ステップS223)、被写体の正面画像をモニタリングする(ステップS224)。そして、モニタリングしている正面画像において、被写体のエッジを検出し(ステップS225)、ズーム特性テーブル261(図23)を参照して、モニタリングしている正面画像の画角サイズを取得、算出し、この画角サイズに基づき、商品(被写体)のサイズ(縦、横)を計算して、RAM103内に格納する(ステップS226)。

【0154】次いで、CPU101は、商品が画角の中央になるようにデジタルカメラ20の縦位置を計算し(ステップS227)、その計算した縦位置を撮影制御装置30に送信し、カメラ縦方向駆動制御部311により、モータ511aを駆動制御して、デジタルカメラ20を縦方向に移動する(ステップS228)。そして、商品が画角内で適度な大きさ(例えば、商品画像の縦方向が画角の縦方向の80%になるような大きさ)になるようにズーム値を計算し(ステップS229)、デジタルカメラ20のズーム207を動作させ、計算したズーム値に調整して(ステップS230)、商品の正面の画像を撮影し、RAM103内に記憶する(ステップS231)。

【0155】次いで、CPU101は、ステップS226において計算した商品サイズ(横)に基づき、デジタルカメラ20から商品の側面までの距離(デジタルカメラ20から鏡411までの距離と鏡411から商品の側面までの距離との和)を計算し、その距離に基づき側面撮影のためのフォーカス値を計算し(ステップS232)、デジタルカメラ20を横方向に所定の位置(鏡411の中央位置)に移動させ(ステップS233)、フォーカス208をステップS232において計算したフォーカス値に調整し(ステップS234)、商品の側面画像をモニタリングする(ステップS235)。

【0156】そして、CPU101は、モニタリングしている商品の側面画像から、商品のエッジを検出し(ステップS236)、ズーム特性テーブル261(図23)を参照して、モニタリングしている側面画像の画角

サイズを取得、算出し、この画角サイズに基づき、商品(被写体)のサイズ(奥行き)を計算して、RAM103内に格納する(ステップS237)。次いで、CPU101は、モニタリングしている商品の側面画像において、商品が画角の中央になるようにデジタルカメラ20の横位置を計算し(ステップS238)、デジタルカメラ20を横方向に移動し(ステップS239)、商品の側面の画像を撮影して、その画像データをRAM103内に記憶する(ステップS240)。

【0157】次いで、CPU101は、商品の正面画像撮影時の状態にデジタルカメラ20の位置、ズーム値を戻し(ステップS241)、ステップS226において計算した商品サイズ(縦)に基づき、デジタルカメラ20から商品の上面までの距離(デジタルカメラ20から鏡410までの距離と鏡410から商品の側面までの距離との和)を計算し、その距離に基づき上面撮影のためのフォーカス値を計算する(ステップS242)。そして、ステップS237において計算した商品サイズ(奥行き)に基づき、商品が画角の中央になるようにデジタルカメラ20の縦位置を計算し(ステップS243)、その位置までデジタルカメラ20を縦方向に移動する(ステップS244)。

【0158】そして、CPU101は、ステップS242において計算したフォーカス値に従って、フォーカス208を調整し(ステップS245)、商品が画角内で適度な大きさになるようにズーム値を計算し(ステップS246)、そのズーム値に従って、デジタルカメラ20のズーム207を調整し(ステップS247)、商品の上面撮影を行ない、その画像データをRAM103に記憶する(ステップS248)。

【0159】そして、CPU101は、RAM103内に記憶していた商品の正面、側面、上面の撮影画像データにファイル名を付けて、記憶装置106内に記憶し(ステップS249)、複数の照明装置407の内、基本ライトとして設定された照明装置407のみを点灯し、他の照明装置407を消灯して(ステップS250)、本全自動撮影処理を終了し、撮影編集処理(図25)における次処理(ステップS207)に移行する。

【0160】以上のように、撮影装置40内部には、鏡410、411が備えられ、また、デジタルカメラ20は、カメラ移動装置35に取り付けられており、このカメラ移動装置35により、縦方向、横方向に移動可能となっている。また、照明装置407が、商品の後方にも備えられている。また、カメラ移動装置35の縦方向駆動部351、横方向駆動部352、及びデジタルカメラ20の前面には、それぞれ白色拡散板353が設けられている。

【0161】そして、画像処理装置10のCPU101は、撮影装置40における被写体の撮影に際して、被写体が被写体台座415に商品位置マークに合わせて戴置

され、自動撮影が指示され、撮影対象の種類が指定されると、指定された撮影対象種類に応じて照明装置407の点灯／消灯、各照度をライト点灯位置情報テーブル262(図24)を参照して、制御する。そして、正面画像をモニタリングして、商品のサイズ(縦、横)、正面画像撮影時のデジタルカメラ20の縦位置及びズーム値等を計算して、その計算された値に従って各機器を調整し、正面画像を撮影する。

【0162】そして、正面画像から計算した商品サイズ(横)から、デジタルカメラ20から商品の側面までの距離を計算し、その距離に基づき側面撮影時のデジタルカメラ20のフォーカス値を計算する。そして、側面の画像を鏡411を介してモニタリングし、商品サイズ(奥行き)、側面撮影時のデジタルカメラ20の横位置を計算して、計算された横位置、フォーカス値等に従って各機器を調整し、側面画像を撮影する。

【0163】次いで、商品サイズ(縦)に基づき、デジタルカメラ20から商品の上面までの距離を計算し、その距離に基づき、上面撮影時のデジタルカメラ20のフォーカス値を計算する。更に商品サイズ(奥行き)から、上面撮影時のデジタルカメラ20の縦位置を計算し、更に商品が画角内で適度な大きさになるようにデジタルカメラ20のズーム値を計算し、計算された値に従って、各機器を調整して、上面画像を撮影する。そして、これらの正面、側面、上面画像にファイル名を付けて、記憶装置106内に保存する。

【0164】したがって、撮影装置40は、鏡410及び鏡411を備えているため、デジタルカメラ20により、商品の向きを変えずに、商品の正面、上面、側面の3つの面の撮影を行なうことが可能であり、ユーザーの負担をより軽減することができる。

【0165】また、白色拡散板353により、縦方向駆動部351、横方向駆動部352、及びデジタルカメラ20が商品へ映り込むことを防ぐことができる。

【0166】また、商品の後方にも照明装置407を備えることにより、商品の後ろからも照明を当てることができるため、照明環境のより細かい設定が可能となり、より良好な画像を得ることができる。

【0167】更に、商品の種類に応じて照明装置407の点灯、照度を制御することができ、また、商品のサイズに応じて、縦及び横方向にデジタルカメラ20を移動させ、ズーム207、フォーカス209等を制御し、商品の正面、側面、上面の撮影を自動的に行なうことができるため、ユーザーは、被写体台座415の所定の位置に商品を載置して、商品の種類(「撮影対象種類」)を指定するだけで良く、誰でも容易に良好な商品の画像を撮影することができる。

【0168】なお、上記第2の実施の形態においては、全自動撮影処理(図26)において、正面、側面、上面の順に撮影を行なうこととしたが、本発明はこれに限定

されるものではなく、例えば、正面、上面、側面の順に撮影を行なうようにしてもよく、その他細部の構成についても本発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

【0169】(第3の実施の形態)図27～図34は、本発明を適用した第3の実施の形態における撮影システムを示す図である。

【0170】撮影システムの全体構成は図20、21に示した第2の実施の形態における撮影システム2と同様であるため説明を省略する。第2の実施の形態との相違点は、画像処理装置10のCPU101により実行される正面移動調整処理、側面移動調整処理、及び高さ調整処理であるため、これらの処理について図27～図34に基づき説明する。

【0171】まず、構成を説明する。本第3の実施の形態においては、図20及び図21の被写体台座415の上面(被写体載置面)全面にタッチセンサ(図示省略)が取り付けられている。この被写体台座415に被写体を載置することにより、被写体の底面(下面)の形状を得ることができ、その底面の形状から被写体のサイズ(横、奥行き)がわかる。

【0172】図27は、タッチセンサにより得た被写体の底面の形状の一例を示す図である。この図27において、デジタルカメラ20の被写体正面撮影時における初期位置d1は、被写体の中心から距離aだけずれており、デジタルカメラ20の被写体側面撮影時における初期位置d2は、被写体の中心から距離bだけずれている。そのため、正面及び上面撮影時には、距離aだけ横方向にデジタルカメラ20を移動させれば良く、側面撮影時には、距離bだけ横方向に移動させれば良い。

【0173】そのため、被写体(商品)を被写体台座415のどの位置に載置しても、タッチセンサにより被写体底面の形状の中心にデジタルカメラ20の位置を調整すれば、被写体を中心になるような画像を撮影することができるため、ユーザーは、被写体台座415に被写体を載置する際に載置位置を気にする必要がない。

【0174】また、例えば、図28に示すように、被写体の下面の形状が中心を求めるのが難しい形状の場合には、この被写体の下面の形状のX軸方向(被写体の横方向)における最大値X1と最小値X2とを求め、更に、Y軸方向(被写体の奥行き方向)における最大値Y1と最小値Y2とを求め、X1を通りY軸に平行な直線と、X2を通りY軸に平行な直線と、Y1を通りX軸に平行な直線と、Y2を通りX軸に平行な直線との4つの直線により囲まれる矩形領域を作り、この矩形領域の中心を求める。

【0175】次いで、動作を説明する。画像処理装置10のCPU101は、本第3の実施の形態においても、第2の実施の形態と同様に図25に示した撮影編集処理を実行する。その際に、全自動撮影処理(図26)を行

なうが、この全自動撮影処理を行なう際に本第3の実施の形態における画像処理装置10のCPU101により実行される正面移動調整処理について、図29に示すフローチャートに基づき説明する。この正面移動調整処理は、図26に示した第2の実施の形態における全自動撮影処理のステップS225～S228の処理に相当する処理である。

【0176】ここで、これらのフローチャートに記述されている各機能を実現するためのプログラムは、読み取り可能なプログラムコードの形態で記憶媒体107に格納されており、CPU101はこのプログラムコードにしたがった動作を逐次実行する。また、CPU101は伝送媒体を介して伝送されてきた上述のプログラムコードにしたがった動作を逐次実行することもできる。すなわち、記憶媒体107の他、伝送媒体を介して外部供給されたプログラム／データを利用してこの実施形態特有の動作を実行することもできる。

【0177】全自動撮影処理(図26)において、正面の画像をモニタリングすると、CPU101は、その正面画像に基づき高さ調整処理(図30参照)を実行し(ステップS301)、被写体台座415に設けられたタッチセンサより被写体台座415に載置された被写体の形状、位置を取得する(ステップS302)。そして、CPU101は、被写体の下面の形状のX軸方向の最大値X1、最小値X2、及びY軸方向の最大値Y1、最小値Y2を求める(ステップS303)。

【0178】次いで、CPU101は、ステップS303において求めたX1、X2、Y1、Y2を通る直線により、被写体の下面の形状を囲む矩形領域を作成し(ステップS304)、この矩形領域の中心位置を求め、RAM103内に一時記憶する(ステップS305)。そして、CPU101は、デジタルカメラ20の正面撮影時の初期位置と、ステップS305で求めた矩形領域の中心位置との差を求め(ステップS306)、この差を初期位置に加えた位置を正面位置としてRAM103内に一時記憶する(ステップS307)。

【0179】そして、CPU101は、ステップS307において、記憶した正面位置にデジタルカメラ20を移動させ(ステップS308)、本正面移動調整処理を終了して、全自動撮影処理(図26)における次処理(ステップS229)に移行する。

【0180】次に、画像処理装置10のCPU101により実行される高さ調整処理(図29;ステップS301)について、図30のフローチャートに基づき説明する。

【0181】まず、CPU101は、デジタルカメラ20が正面撮影時における初期位置での画像をモニタリングする(ステップS311)。そして、被写体のエッジを検出し(ステップS312)、検出した被写体のエッジから被写体の中心を求める(ステップS313)。

【0182】次いで、CPU101は、ステップS313において求めた被写体の中心位置が画像の縦方向における中心位置になるようにデジタルカメラ20を縦方向に移動して(ステップS314)、本高さ調整処理を終了し、正面移動調整処理(図29)における次処理(ステップS302)に移行する。

【0183】次に、全自動撮影処理を行なう際に、本第3の実施の形態における画像処理装置10のCPU101により実行される側面移動調整処理について、図31に示すフローチャートに基づき説明する。この側面移動調整処理は、図26に示した第2の実施の形態における全自動撮影処理のステップS236～S239の処理に相当する処理である。

【0184】まず、CPU101は、側面の画像がモニタリングされると、側面撮影時におけるデジタルカメラ20の初期位置と正面移動調整処理(図29)のステップS305により求めた矩形領域の中心位置との差を求める(ステップS321)。そして、この差を側面撮影時のデジタルカメラ20の初期位置に加えた位置を側面位置としてRAM103内に一時記憶し、記憶した側面位置にデジタルカメラ20を移動させ(ステップS323)、本側面移動調整処理を終了して、全自動撮影処理(図26)における次処理(ステップS240)に移行する。

【0185】以上のように、被写体台座415の上面全面にタッチセンサが設けられており、CPU101は、全自動撮影処理を実行する際に、タッチセンサにより被写体の形状、位置を取得し、被写体を囲む矩形領域を求め、正面及び側面撮影時に、その中心とデジタルカメラ20における撮影画像の中心とが一致するようにデジタルカメラ20を移動する。

【0186】したがって、被写体台座415上のどこに被写体を載置しても正面及び側面撮影時に被写体の中心が撮影画像の中心になるようにデジタルカメラ20自動的に移動させることができる。

【0187】なお、上記第3の実施の形態においては、被写体台座415の上面に設けられたタッチセンサにより被写体の形状を取得することとしたが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、撮影装置40のケース401内の被写体の側方及び後方に赤外線ランプを備える構成にし、この赤外線ランプにより被写体を照らして(照明装置407はすべて消灯状態にする)、撮影を行ない、その撮影画像の被写体の影から中心位置を求めて、デジタルカメラ20の位置調整をするようにしてもよい。

【0188】また、図32に示すように、被写体台座415の上面全面にフォトセンサ426aを取り付け、さらに被写体台座の後部に背景板425を備え、その前面に反射型のフォトセンサ426bを取り付け、これらのフォトセンサ426a、426bにより、被写体の形

状、位置を取得するようにしても良い。

【0189】また、被写体台座415を昇降駆動可能にし、この被写体台座415の昇降により、高さ調整を行なうようにしても良い。また、被写体台座415の上面及び背景板425の前面にフォトセンサではなく、メカスイッチを取り付けて、被写体の形状、位置を取得するようにしても良い。

【0190】さらに、例えば、被写体台座415及び背景板425に取り付けるフォトセンサを受光素子だけにして、図33に示すように、光源（例えば、照明装置407）を被写体前方に設けて、被写体の影の部分を検知することにより、被写体の形状、位置を取得するようにしても良い。

【0191】また、例えば、図34に示すように、被写体前方にレーザー427を設置し、このレーザー427により被写体を高速でスキャンし、被写体台座415及び背景板425に取り付けられた受光素子で検知することにより、被写体の形状、位置を取得するようにしても良く、その他細部の構成についても本発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

【0192】更に、上記第3の実施の形態における撮影システムは、図20及び図21に示した第2の実施の形態の撮影システムと同様の全体構成であるとしたが、例えば、図1、図2に示した第1の実施の形態の撮影システムのようなフード402及びカメラチルト台403等によりデジタルカメラ20の位置を移動させるような構成としても良く、その場合には、CPU101が撮影編集処理（図7）を実行する際に、各機器を自動調整するために、正面移動調整処理（図29）を実行するようにしても良い。

【0193】

【発明の効果】請求項1記載の発明及び請求項13記載の発明によれば、カメラの撮影方向を上下方向、及び左右方向に直線的に移動することができ、カメラの撮影方向を自動的に被写体の位置に合わせて撮影することができるため、誰でも容易に良好な画像を撮影することができる。

【0194】請求項2記載の発明によれば、被写体の種類に応じて記憶された撮影位置にカメラの撮影方向を移動することができるため、ユーザーは、被写体の種類を指定するだけで、カメラの撮影方向を調整する必要がなく、撮影作業がより容易なものとなる。

【0195】請求項3記載の発明によれば、被写体画像の大きさが撮影範囲内において所定の大きくなるように撮影条件を調整することができるため、ユーザーがカメラのズーム等を手動で調整する必要がなく、撮影がより容易になる。

【0196】請求項4記載の発明によれば、被写体画像の位置が撮影範囲内の中央になるようにカメラの撮影方向を移動することができるため、ユーザーがカメラ撮影

方向を調整する必要がなく、撮影がより容易になる。

【0197】請求項5記載の発明及び請求項14記載の発明によれば、被写体の向きを変えることなく、被写体の正面、上面、側面の3つの面の撮影を行なうことができ、ユーザーの負担をより軽減することができる。

【0198】請求項6記載の発明及び請求項15記載の発明によれば、被写体の種類に応じて照明手段の点灯状態を制御することができるため、被写体の材質や形状に応じた照明環境を実現することができ、反射や映り込みの少ない良好な画像を容易に得ることができる。

【0199】請求項7記載の発明によれば、被写体の種類に応じて照明手段の照度を制御することができるため、被写体撮影時の照明環境のより細かい設定が可能となり、より良好な画像を得ることができる。

【0200】請求項8記載の発明によれば、照明手段の照明光を拡散することができるため、被写体に照明光が強くあたることを防ぐことができ、反射や映り込みをより少なくすることができる。

【0201】請求項9記載の発明及び請求項16記載の発明によれば、カメラの撮影方向を被写体の設置位置に応じて、自動的に移動することができる。そのため、ユーザーは、被写体の設置位置を気にする必要がなく、誰でも容易に撮影を行なうことができる。

【0202】請求項10記載の発明によれば、タッチセンサにより被写体の設置位置を検出し、その設置位置に応じて自動的にカメラの撮影方向を移動することができるため、ユーザーは、被写体の設置位置を気にする必要がなく誰でも容易に撮影を行なうことができる。

【0203】請求項11記載の発明及び請求項17記載の発明によれば、モニタ画像上において、画像位置の移動を指示することで、カメラの撮影方向を移動することができる。そのため、誰でも容易に画像位置の微調整等を行なうことができ、より良好な撮影画像を得ることができる。

【0204】請求項12記載の発明及び請求項18記載の発明によれば、背景の色が異なる同一被写体の撮影画像を比較して、色の異なる部分を背景部として認識するため、背景部を被写体の形状にとらわれず、より精度良く、簡単に認識することができる。そのため、例えば、撮影する被写体の画像の背景色を統一したい場合には、認識した背景部の色を統一したい色に塗り替える操作を行なうだけで良く、より容易に精度の良い画像を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した第1の実施の形態としての撮影システム1の全体を示す外観斜視図である。

【図2】図1の撮影装置40の縦断側面図である。

【図3】図1の画像処理装置10内部の制御系100の構成を示すブロック図である。

【図4】図1のデジタルカメラ20と撮影制御装置30

内部の各制御系200、300の構成を示すブロック図である。

【図5】図3の記憶装置106に記憶される撮影条件テーブル161の構成を示す図である。

【図6】図3の記憶装置106に記憶される画像位置調整テーブル162の構成を示す図である。

【図7】図1の画像処理装置10により実行される撮影編集処理を示すフローチャートである。

【図8】図1の画像処理装置10により実行される各機器調整処理を示すフローチャートである。

【図9】図1の画像処理装置10により実行される撮影処理を示すフローチャートである。

【図10】図1の画像処理装置10により実行される前面撮影処理を示すフローチャートである。

【図11】図10の前面撮影処理により、撮影される被写体及び各撮影画像の具体例を示す図である。

【図12】図1の画像処理装置10により実行される画像位置調整処理の一例を示すフローチャートである。

【図13】図12の画像位置調整処理により画像の位置が調整される様子を示す図である。

【図14】図1の画像処理装置10により実行される画像位置調整処理の一例を示すフローチャートである。

【図15】図14の画像位置調整処理により画像の位置が調整される様子を示す図である。

【図16】図14の画像位置調整処理により横方向、及び縦方向移動後の予測画像が生成される様子を示す図である。

【図17】画像の位置が調整される様子の一例を示す図である。

【図18】画像の位置が調整される様子の一例を示す図である。

【図19】画像の位置が調整される様子の一例を示す図である。

【図20】本発明を適用した第2の実施の形態としての撮影システム2の概略構成を示す図である。

【図21】図20の撮影装置40の縦断側面図である。

【図22】図20のデジタルカメラ20とカメラ移動装置35内部の各制御系200、350の構成を示すブロック図である。

【図23】第2の実施の形態において、記憶装置106に記憶されるズーム特性テーブル261のデータ構成を示す図である。

【図24】第2の実施の形態において、記憶装置106に記憶されるライト点灯位置情報テーブル262のデータ構成を示す図である。

【図25】第2の実施の形態において、画像処理装置10により実行される撮影編集処理を示すフローチャートである。

【図26】第2の実施の形態において、画像処理装置10により実行される全自動撮影処理を示すフローチャートである。

トである。

【図27】被写体台座415に設けられたタッチセンサにより得られる被写体の底面の形状の一例を示す図である。

【図28】被写体の形状の中心の求め方の具体例を示す図である。

【図29】第3の実施の形態において、画像処理装置10により実行される正面移動処理を示すフローチャートである。

10 【図30】第3の実施の形態において、画像処理装置10により実行される高さ調整処理を示すフローチャートである。

【図31】第3の実施の形態において、画像処理装置10により実行される側面移動調整処理を示すフローチャートである。

【図32】第3の実施の形態における被写体台座415の構成の一例を示す図である。

【図33】第3の実施の形態における被写体の形状の検出例を示す図である。

20 【図34】第3の実施の形態における被写体の形状の検出例を示す図である。

【符号の説明】

1、2 撮影システム

10 画像処理装置

11 本体

12 ディスプレイ

13 キーボード

14 マウス

100 制御系

101 CPU

102 入力装置

103 RAM

104 I/F

105 表示装置

106 記憶装置

107 記憶媒体

108 伝送制御部

109 バス

20 デジタルカメラ

20a デジタルカメラ本体

20b レンズ部

20c 移動装置

21 商品出し入れ口

22、23 開閉蓋

24 開口部

25、26 開閉可能蓋

28a モータ

28b ポテンシオメータ

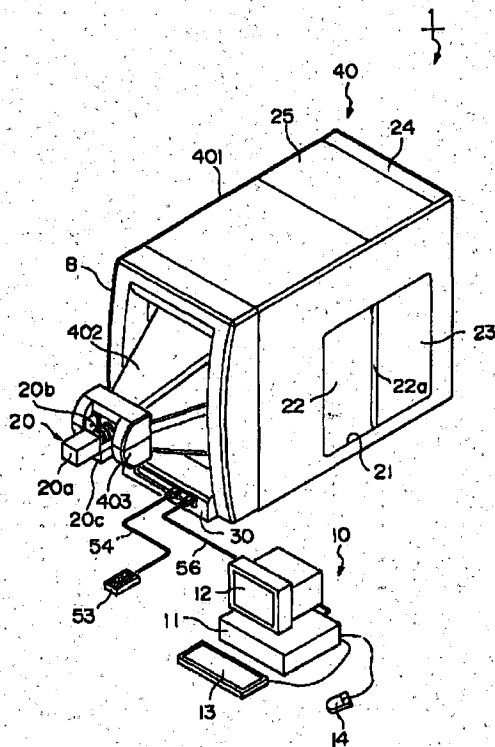
200 制御系

201 I/F



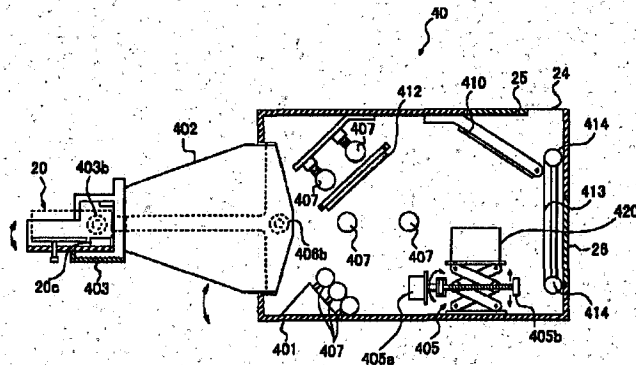
- 202 カメラ制御部
- 203 画像メモリ
- 204~206 モータ
- 207 ズーム
- 208 フォーカス
- 209 絞り
- 210~212 ポテンシオメータ
- 30 撮影制御装置
- 35 カメラ移動装置
- 300、350 制御系
- 301 I/F
- 302 停止スイッチ
- 303 カメラ向き検出スイッチ
- 304 チルト台駆動制御部
- 305 被写体台座駆動制御部
- 306 フード駆動制御部
- 307 照明制御部
- 308 カメラ向き駆動制御部
- 309 背景シート駆動制御部
- 311 カメラ縦方向駆動制御部
- 312 カメラ横方向駆動制御部
- 351 縦方向駆動部

【図1】



- \* 352 横方向駆動部
- 353 白色拡散板
- 40 撮影装置
- 401 ケース
- 402 フード
- 403 カメラチルト台
- 403a モータ
- 403b ポテンシオメータ
- 405 被写体台座
- 10 405a モータ
- 405b ポテンシオメータ
- 406a モータ
- 406b ポテンシオメータ
- 407 照明装置
- 410、411 鏡
- 412 拡散板
- 413 背景シート
- 414 巻き取り装置
- 415 被写体台座
- 20 420 被写体 (商品)
- 511a、512a モータ
- \* 511b、512b ポテンシオメータ

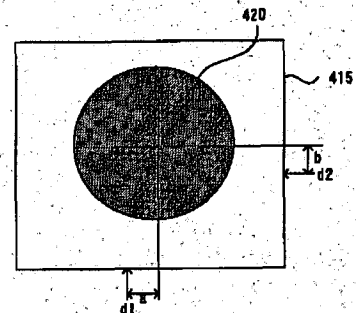
【図2】



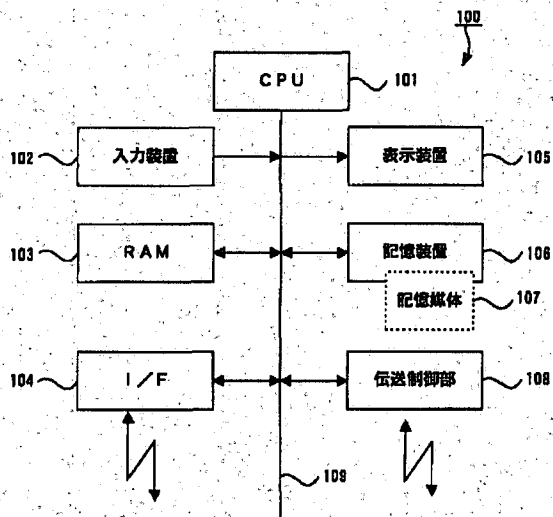
【図6】

ズーム値	1ピクセル/移動量
Z <sub>1</sub>	カメラ移動量A
Z <sub>2</sub>	カメラ移動量B
⋮	⋮
Z <sub>n</sub>	カメラ移動量N

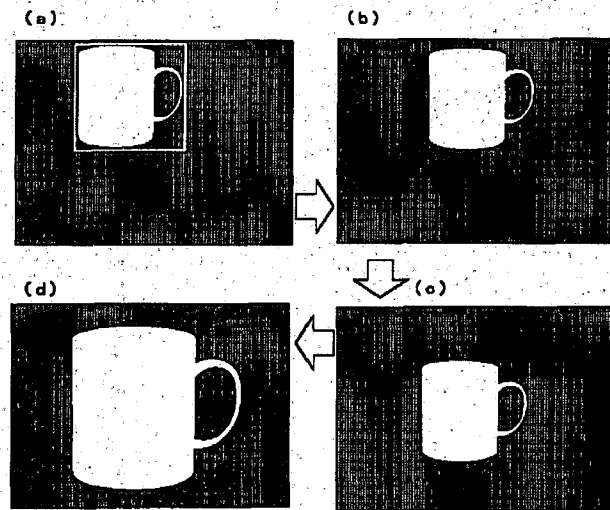
【図27】



【図3】



【図19】

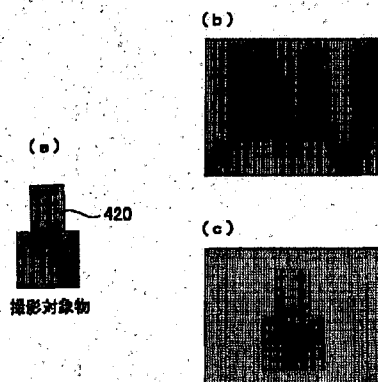


【図5】

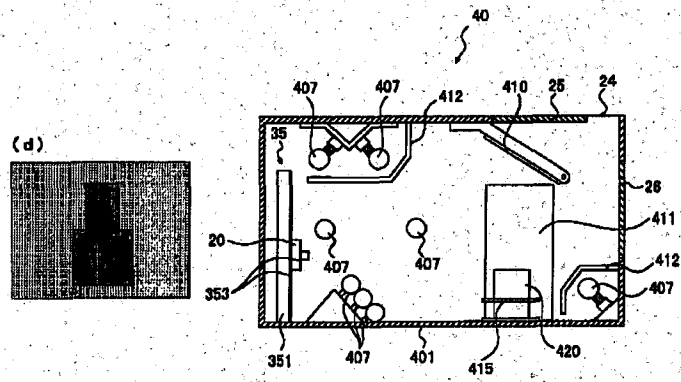
161

撮影条件名	撮影面	カメラ制御値 (ズーム・絞り)	カメラ台座 角度	被写体台座 高さ	撮影フールド 角度	ライト1 点灯フラグ	ライト1 照度値	.....	ライトn 点灯フラグ	ライトn 照度値
箱菓子	前面	Z <sub>1</sub> F <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	$\alpha_1$	H <sub>1</sub>	$\beta_1$	1	L <sub>11</sub>		0	L <sub>n1</sub>
	上面	Z <sub>2</sub> F <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	$\alpha_2$	H <sub>2</sub>	$\beta_2$	0	L <sub>12</sub>		1	L <sub>n2</sub>
	側面	Z <sub>3</sub> F <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	$\alpha_3$	H <sub>3</sub>	$\beta_3$	1	L <sub>13</sub>		1	L <sub>n3</sub>
缶詰	前面	Z <sub>4</sub> F <sub>4</sub> S <sub>4</sub>	$\alpha_4$	H <sub>4</sub>	$\beta_4$	1	L <sub>14</sub>		0	L <sub>n4</sub>
	上面	Z <sub>5</sub> F <sub>5</sub> S <sub>5</sub>	$\alpha_5$	H <sub>5</sub>	$\beta_5$	0	L <sub>15</sub>		0	L <sub>n5</sub>
	側面	Z <sub>6</sub> F <sub>6</sub> S <sub>6</sub>	$\alpha_6$	H <sub>6</sub>	$\beta_6$	1	L <sub>16</sub>		0	L <sub>n6</sub>
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

【図11】

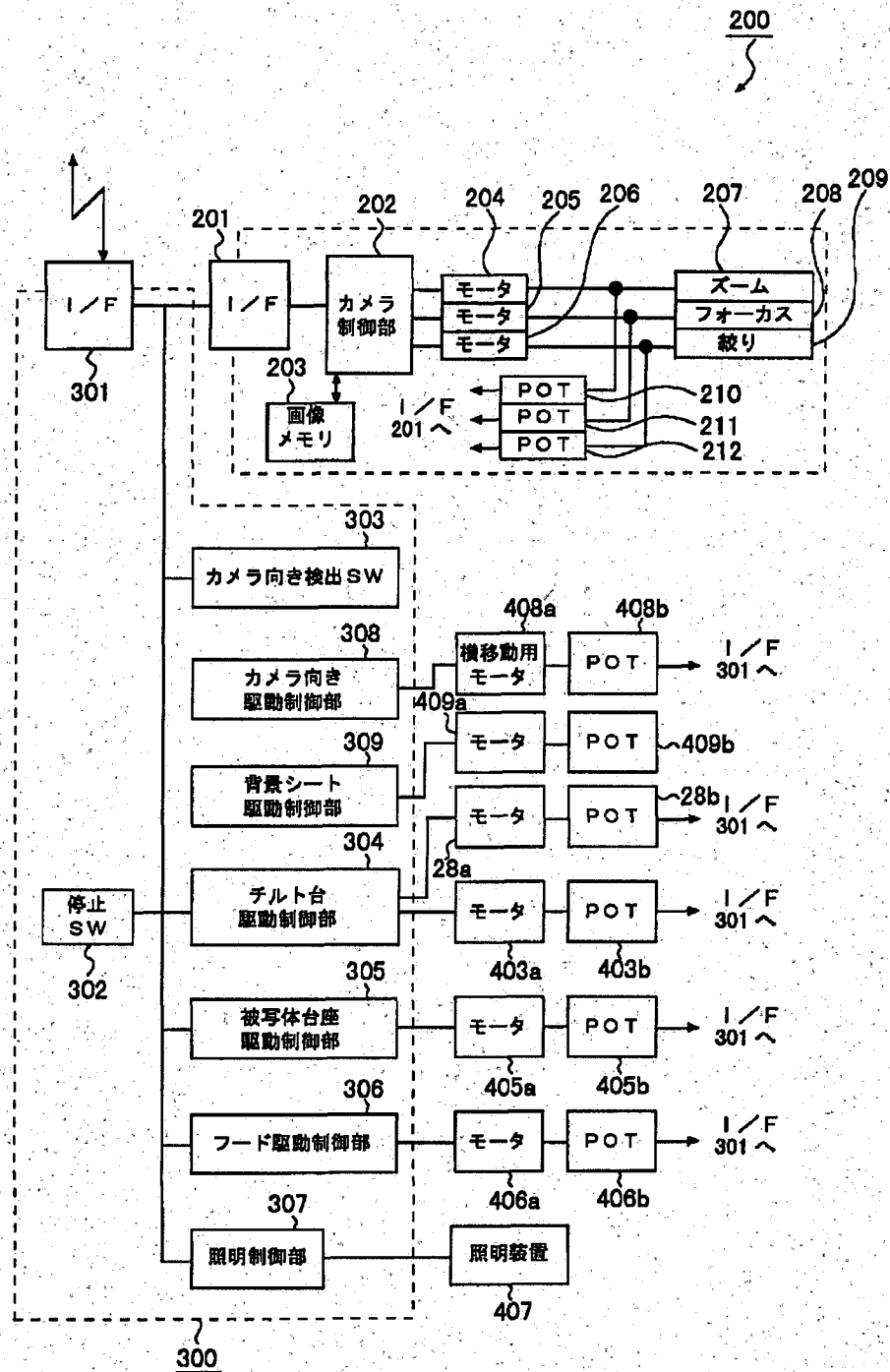


【図21】

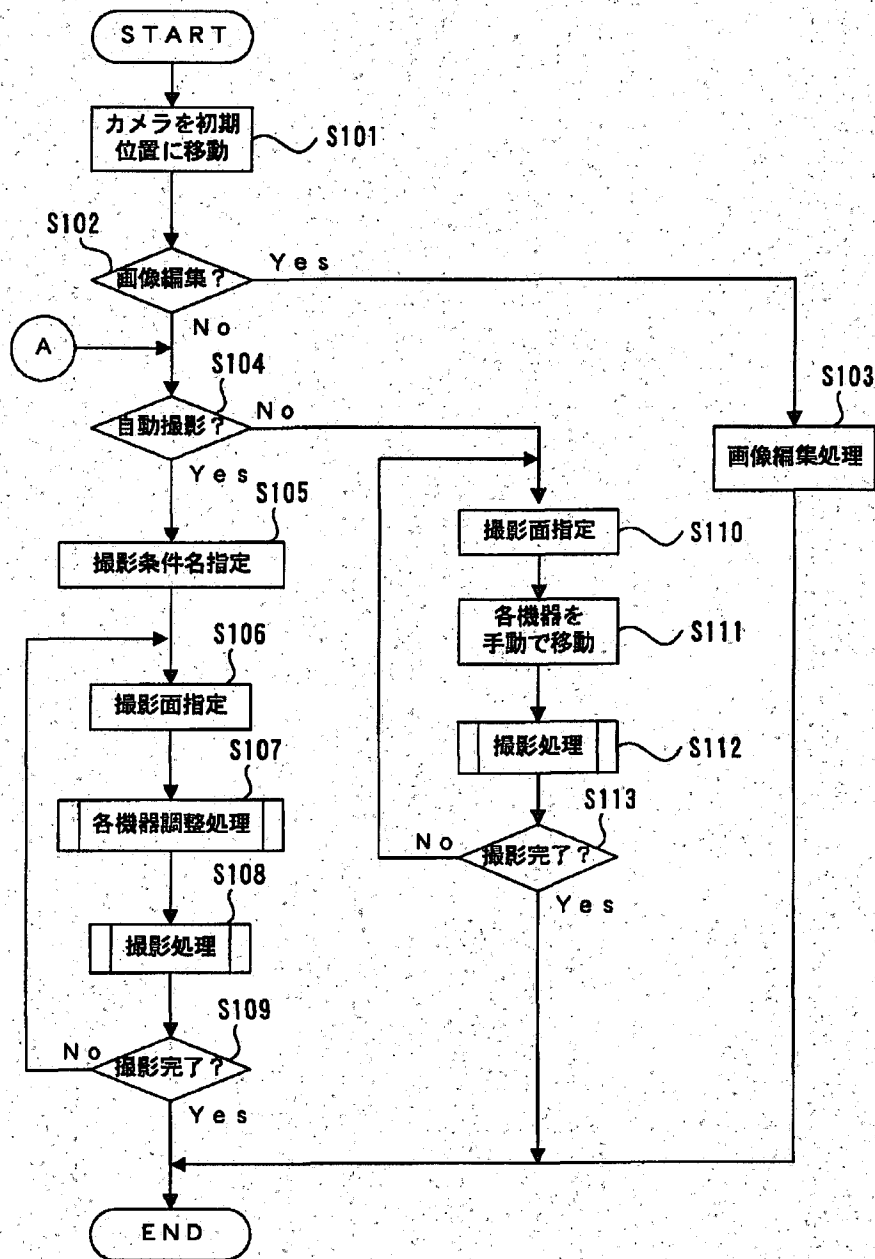




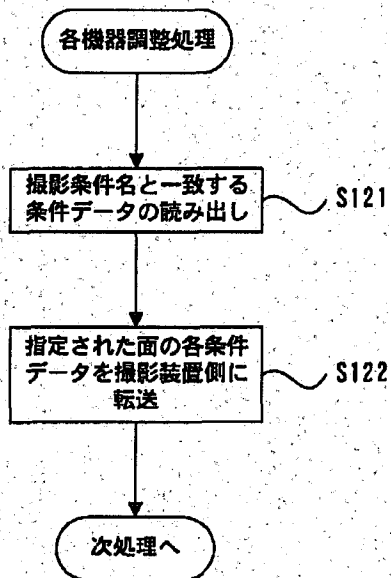
【図4】



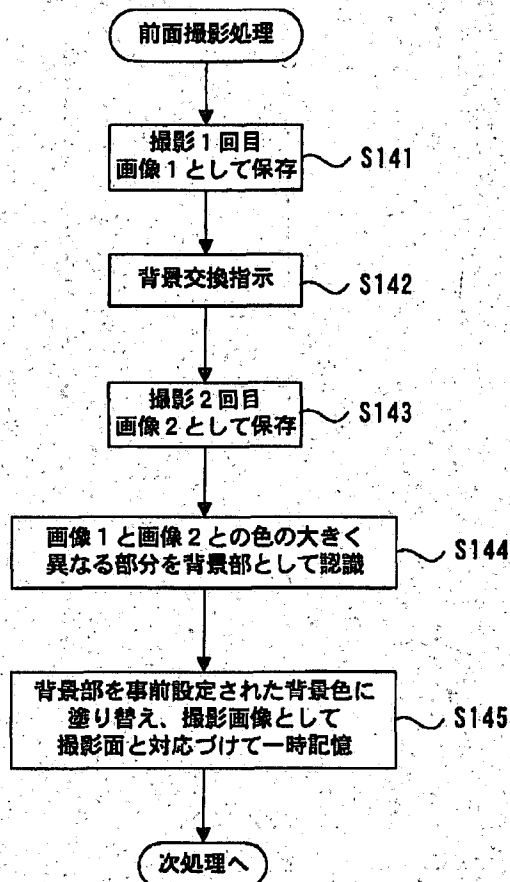
【図7】



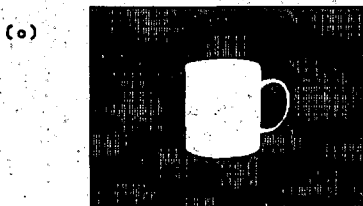
【図8】



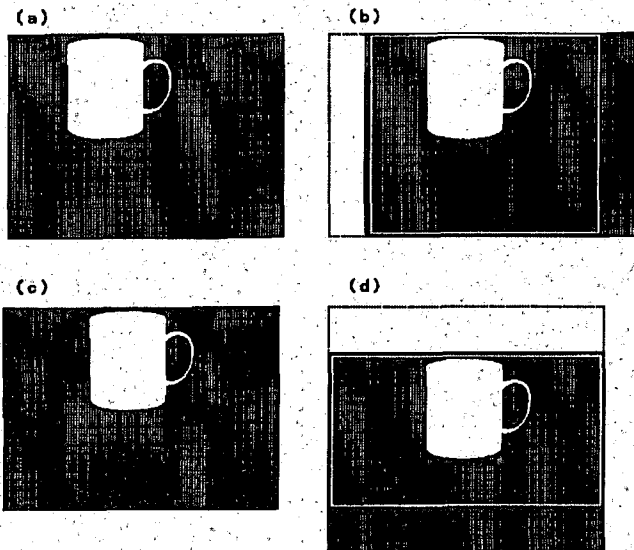
【図10】



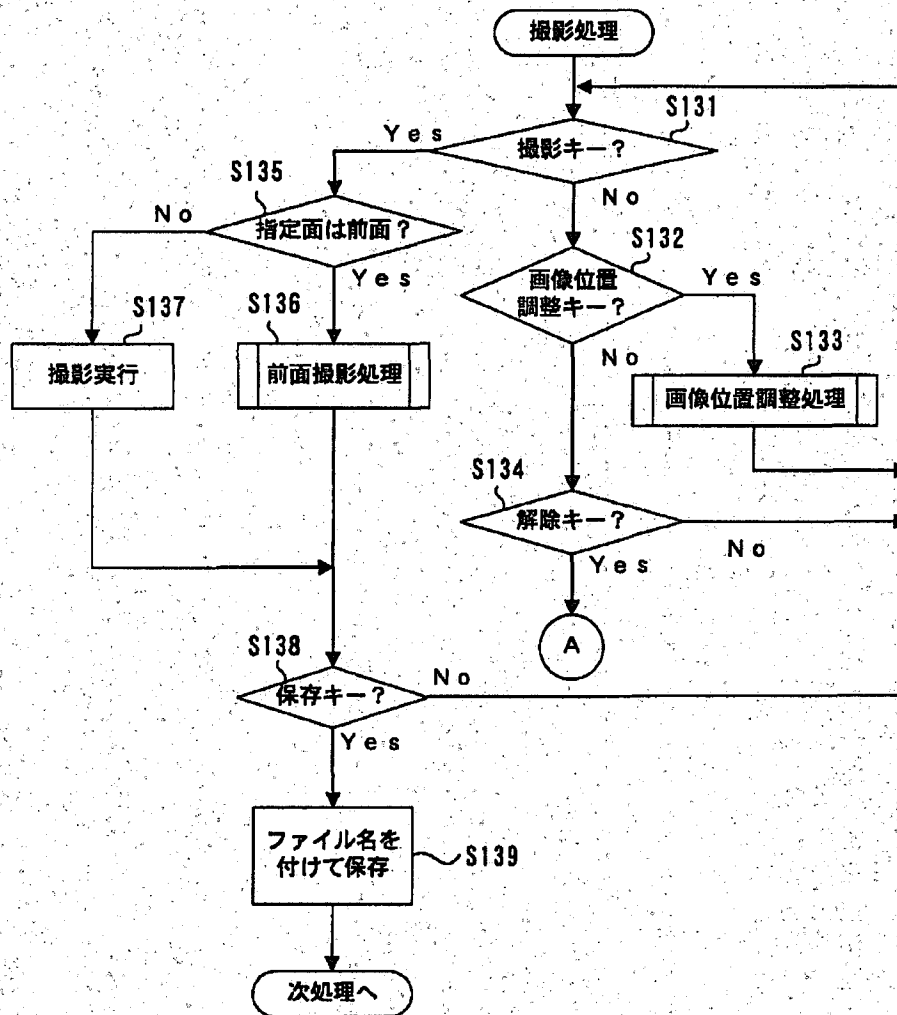
【図15】



【図16】



【図9】

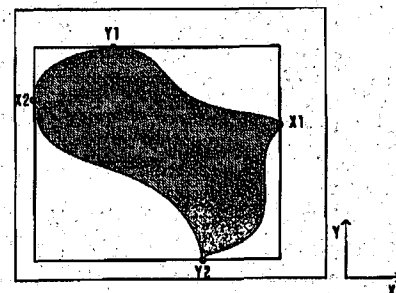


【図23】

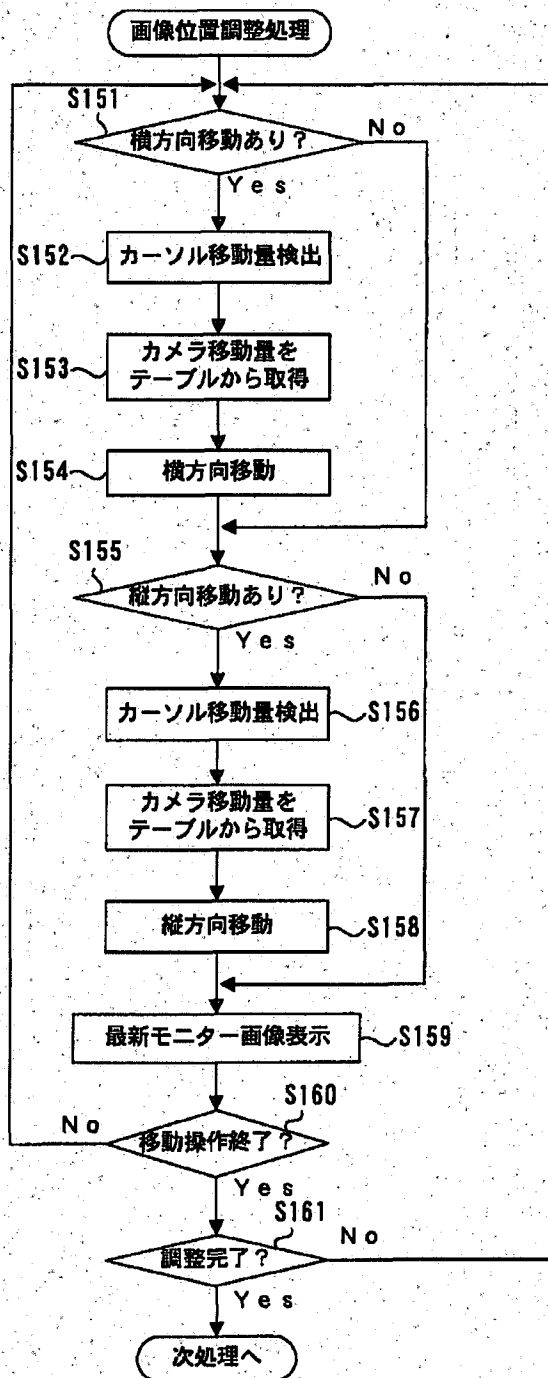
261

撮写体までの距離 ズーム倍率	0.9倍	1.0倍	1.1倍
0.9倍	510mm	550mm	590mm
1.0倍	470mm	500mm	530mm
1.1倍	420mm	440mm	460mm

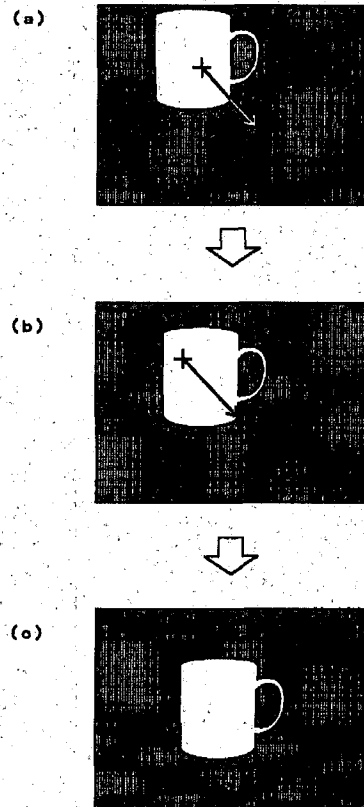
【図28】



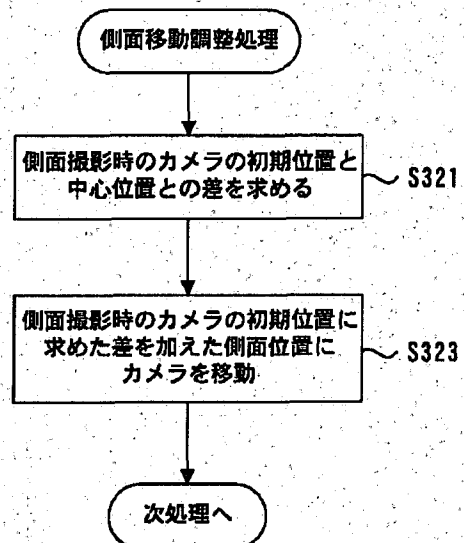
【図12】



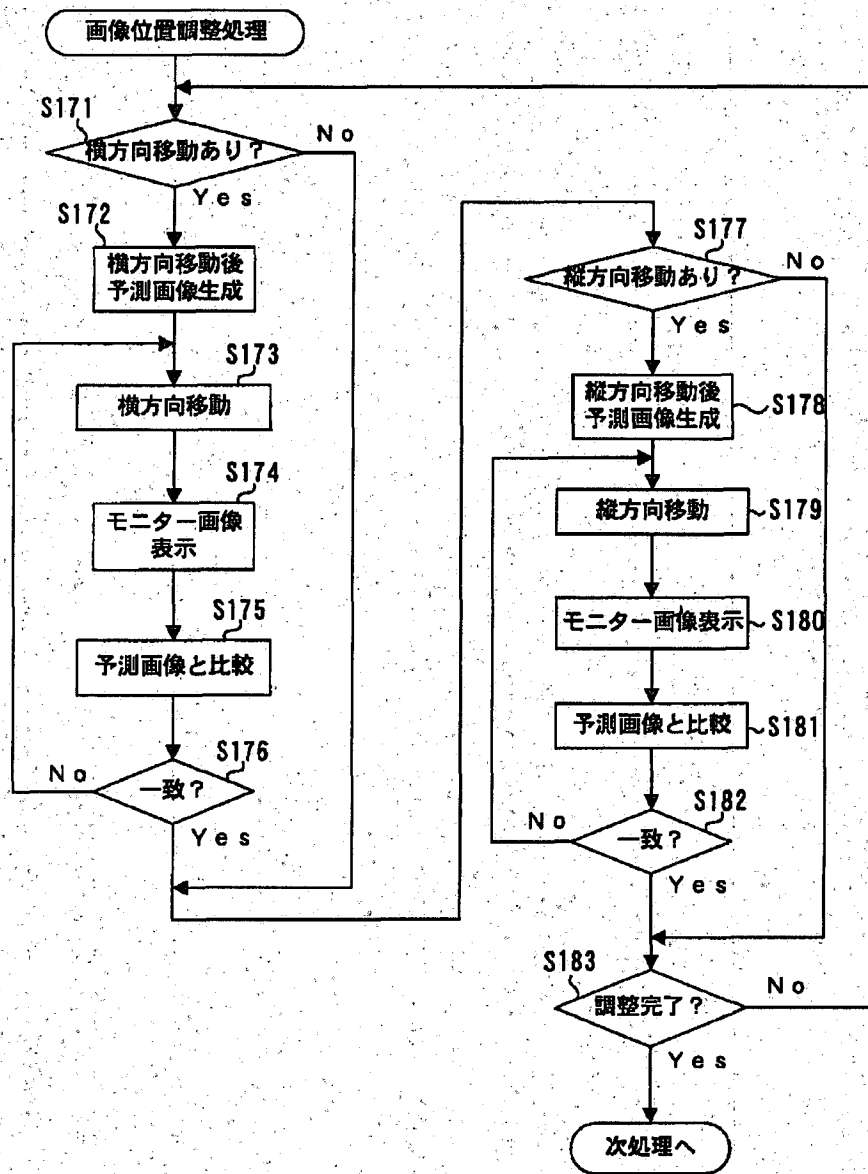
【図13】



【図31】



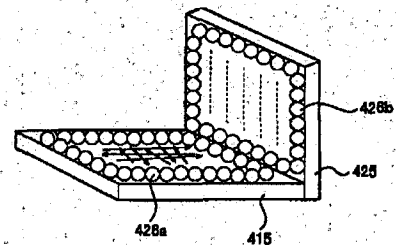
【図14】



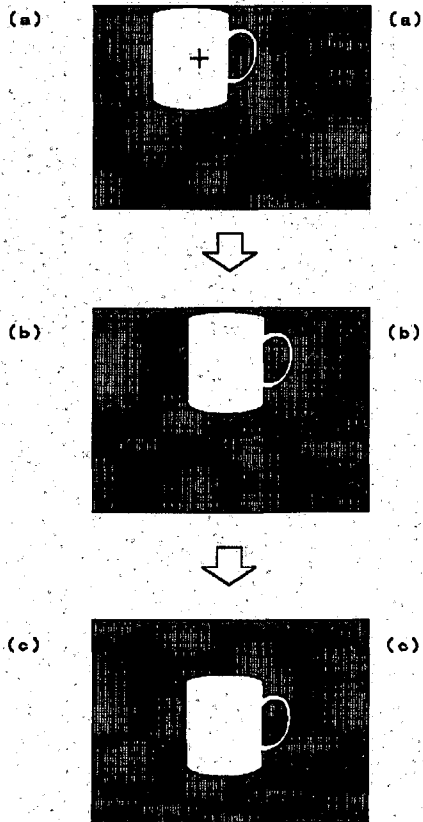
【図24】

撮影対象種類	ライト1 点灯フラグ	ライト1の 照度値	ライト2 点灯フラグ	ライト2の 照度値	-----	ライトn 点灯フラグ	ライトnの 照度値
ペットボトル	1		1			1	
⋮	⋮		⋮			⋮	
光沢カン	0		1			1	
⋮	⋮		⋮			⋮	

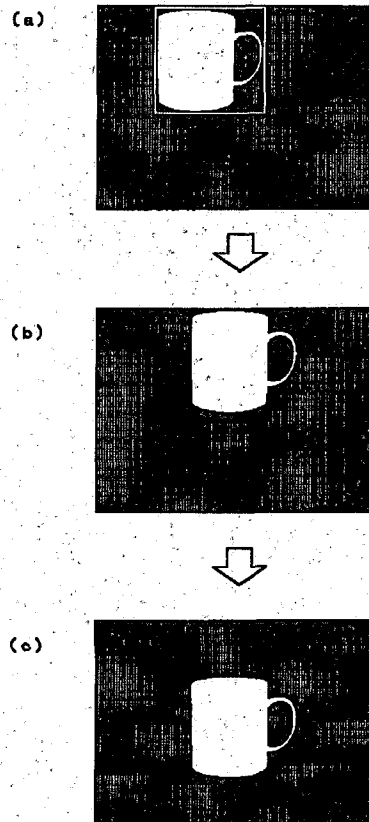
【図32】



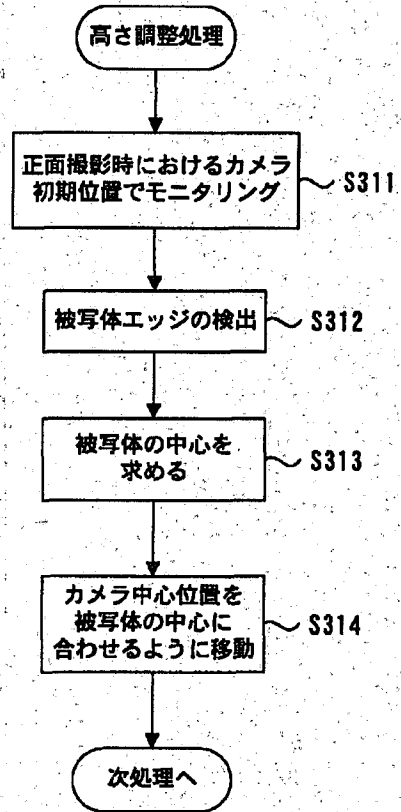
【図17】



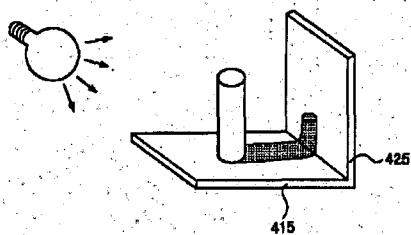
【図18】



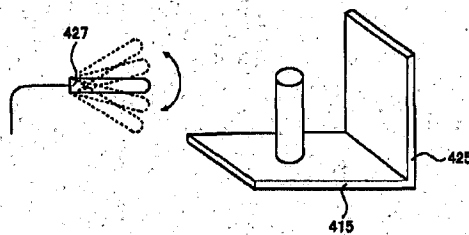
【図30】



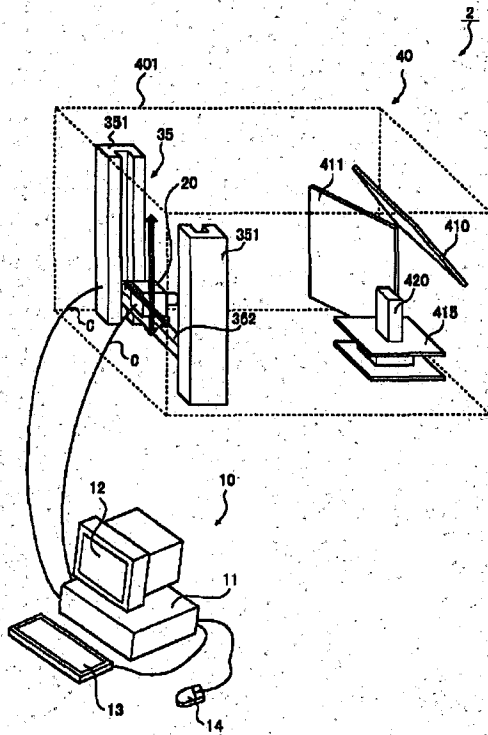
【図33】



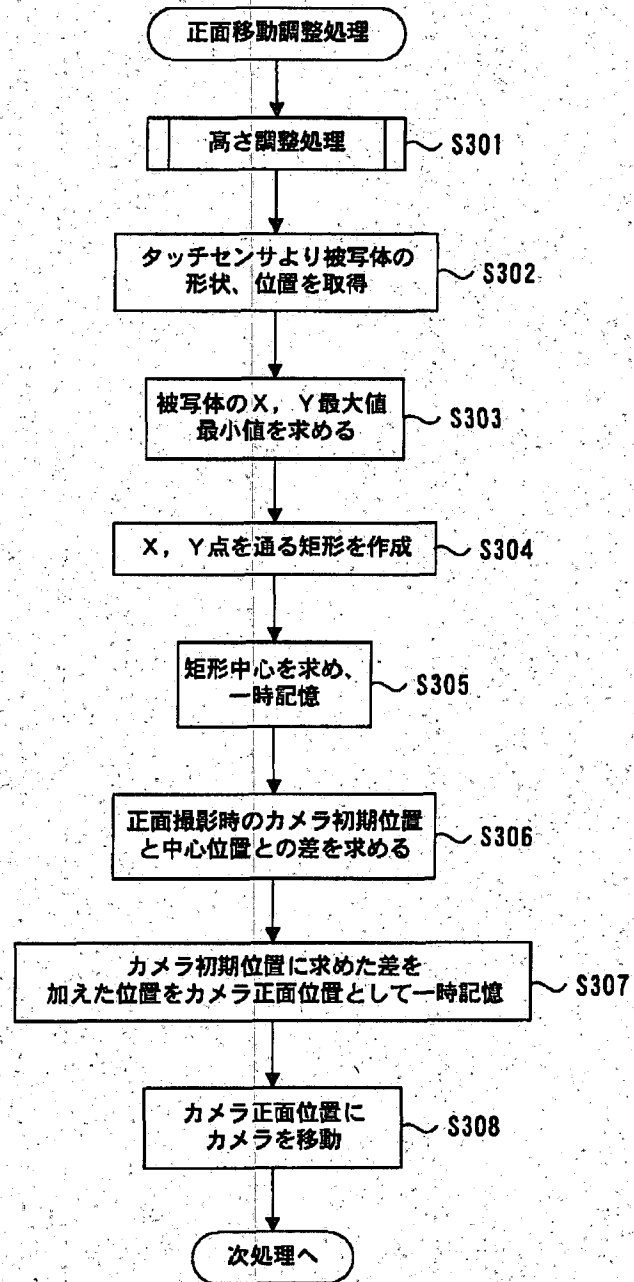
【図34】



【図20】

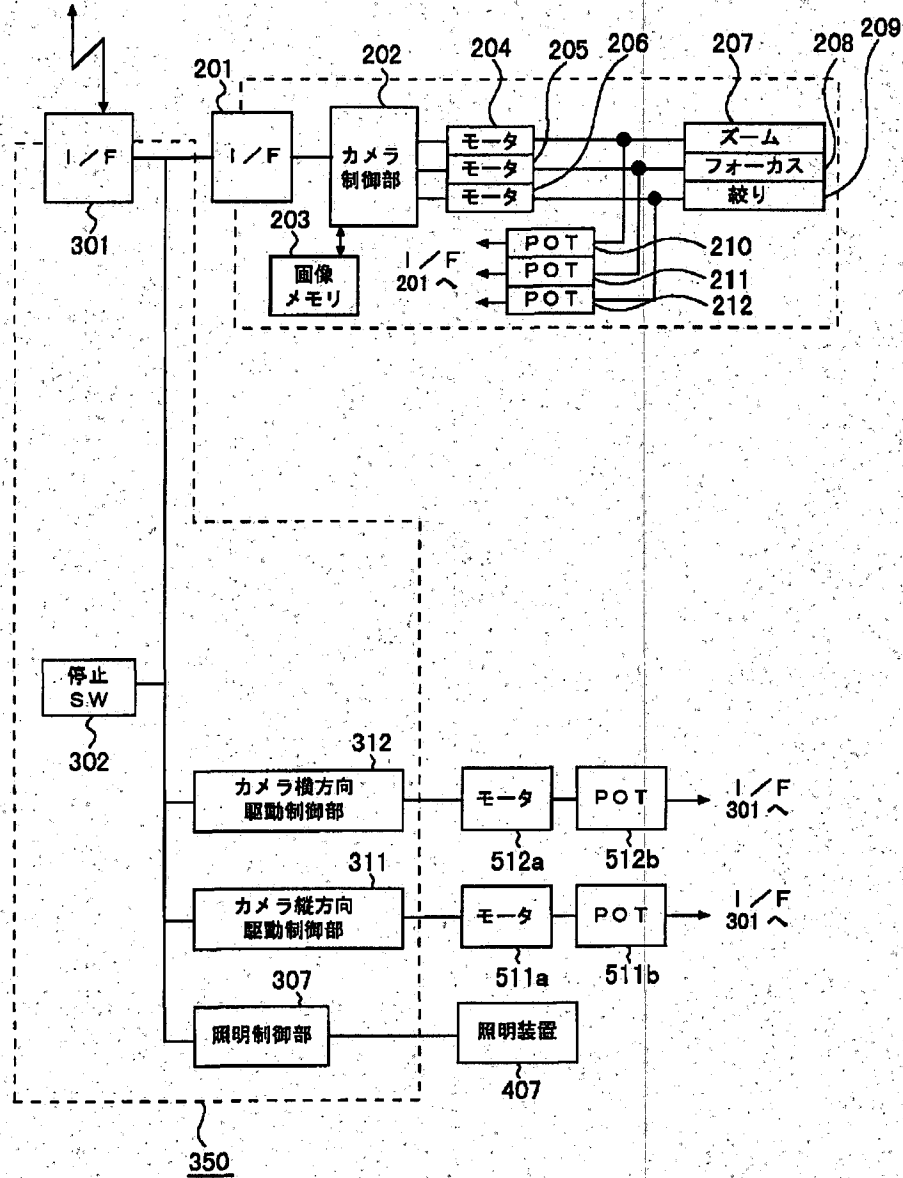


【図29】

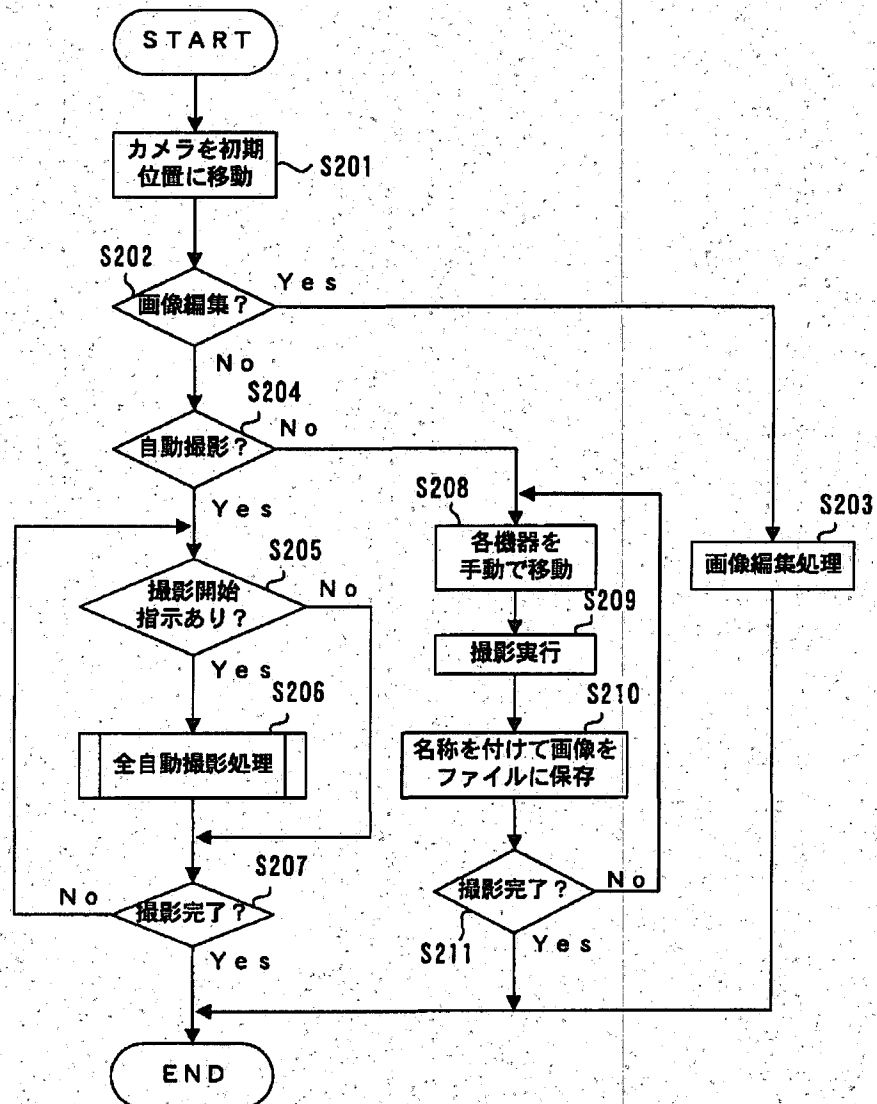




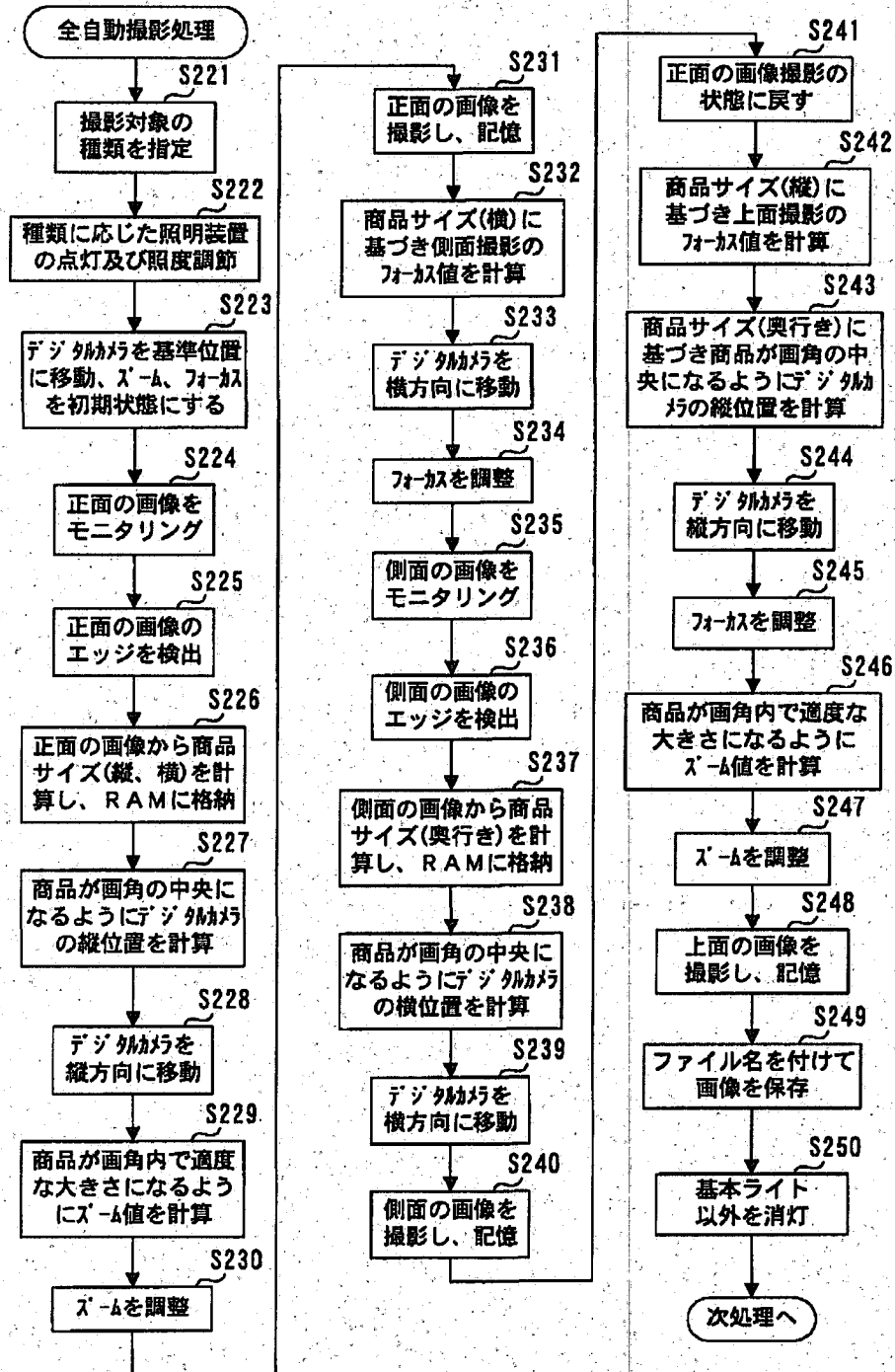
200



【図2.5】



【図26】



(34)

特開2001-174881

フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

H04N 5/22

識別記号

F I

H04N 5/22

ターミナル (参考)

Z

(72)発明者 萩原 真一

東京都東大和市桜が丘2丁目229番地 カ  
シオ計算機株式会社東京事業所内

(72)発明者 佐藤 芳広

東京都東大和市桜が丘2丁目229番地 カ  
シオ計算機株式会社東京事業所内

(72)発明者 ▲高▼村 秀樹

東京都東大和市桜が丘2丁目229番地 カ  
シオ計算機株式会社東京事業所内

Fターム(参考) 2H054 AA01 BB11

2H105 AA03 AA08 AA12 AA44

5C022 AA11 AA13 AB03 AB15 AB28

AB36 AB62 AB66 AC01 AC74

AC77 AC78